SIMATIC

Vision Sensor
VS130-2 / VS130-2vcr

Handbuch

Vorwort, Inhaltsverzeichnis

Produktübersicht 1

Anlagenintegration 2

Montage 3

Inbetriebnahme 4

Bedienungen 5

Prozessanbindung 6

Diagnose 7

Anhang 8

Index

Ausgabe 09/2005
A5E00475758-01

Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

Gefahr
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie Folgendes:

Warnung
Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 4848
90437 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Copyright © Siemens AG 2005
A5E00475758-01

Siemens AG 2005
Technische Änderungen bleiben vorbehalten

Vorwort

Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt die Vision Sensoren SIMATIC VS130-2 / VS130-2vcr. Es unterstützt Sie bei Installation, Inbetriebnahme und Betrieb der Sensoren.

Es richtet sich an Personen, die in den Bereichen Projektierung, Inbetriebsetzung und Service von Automatisierungssystemen und Bildverarbeitungsgeräten tätig sind.

Wegweiser

Um Ihnen den schnellen Zugriff auf spezielle Informationen zu erleichtern, enthält das Handbuch folgende Zugriffshilfen:

- Am Anfang des Handbuches finden Sie ein vollständiges Gesamtinhaltsverzeichnis.
- In den Kapiteln finden Sie auf jeder Seite in der linken Spalte Informationen, die Ihnen einen Überblick über den Inhalt des Abschnitts geben.
- Am Ende des Handbuchs finden Sie ein ausführliches Stichwortverzeichnis, welches Ihnen den schnellen Zugriff auf die gewünschte Information ermöglicht.

Weitere Informationen

Zum Montieren und Verdrahten liegt dem Produkt eine Montageanleitung in Papierform bei.

Auf der mitgelieferten CD finden Sie ein "Getting Started" zur Erstinbetriebnahme des Vision Sensors SIMATIC VS130-2 / VS130-2vcr.

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zur Nutzung der im Handbuch beschriebenen Produkte, die Sie hier nicht beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter:

http://www.siemens.com/automation/partner

Den Wegweiser zum Angebot an technischen Dokumentationen für die einzelnen SIMATIC Produkte und Systeme finden Sie unter:

http://www.siemens.de/simatic-tech-doku-portal

Den Online-Katalog und das Online-Bestellsystem finden Sie unter:

http://mall.automation.siemens.com/

Trainingscenter

Um Ihnen den Einstieg in das Automatisierungssystem SIMATIC S7 zu erleichtern, bieten wir entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in D 90327 Nürnberg.

Telefon: +49 (911) 895-3200.

Internet: http://www.sitrain.com

Technical Support

Sie erreichen den Technical Support für alle A&D-Produkte

- Über das Web-Formular für den Support Request http://www.siemens.de/automation/support-request
- Telefon: + 49 180 5050 222
- Fax: + 49 180 5050 223

Weitere Informationen zu unserem Technical Support finden Sie im Internet unter http://www.siemens.de/automation/service

Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentations-Angebot bieten wir Ihnen im Internet unser komplettes Wissen online an.

http://www.siemens.com/automation/service&support

Dort finden Sie:

- den Newsletter, der Sie ständig mit den aktuellsten Informationen zu Ihren Produkten versorgt.
- die für Sie richtigen Dokumente über unsere Suche in Service & Support.
- ein Forum, in welchem Anwender und Spezialisten weltweit Erfahrungen austauschen.
- Ihren Ansprechpartner für Automation & Drives vor Ort.
- Informationen über Vor-Ort Service, Reparaturen, Ersatzteile. Vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff "Leistungen“ bereit.

Inhaltsverzeichnis

1 Produktübersicht 1-1

1.1 Produktbeschreibung 1-1
1.2 Komponenten 1-4
1.3 Auswerteanordnung 1-5
1.4 Wichtige Randbedingungen für den Einbau 1-7
1.5 Anwendungen 1-7
1.6 Das Zubehörteil Lampenmultiplexer 1-10
1.7 Anforderungen an Codes für deren Lesbarkeit 1-12
1.7.1 Anforderungen an Datamatrix- und Vericodes 1-12
1.7.2 Anforderungen an QR-Codes 1-16
1.7.3 Anforderungen an PDF417-Codes 1-18

2 Anlagenintegration 2-1

2.1 Aufbau 2-1
2.2 Anwendungsbeispiele 2-2
2.2.1 Codes lesen oder Qualität im Stand-Alone-Betrieb und über Ethernet ausgeben 2-2
2.2.2 Codes lesen oder Qualität prüfen im Stand-Alone-Betrieb und über RS232 ausgeben 2-3
2.2.3 Codes lesen oder Qualität prüfen in einer PROFIBUS-Umgebung 2-4
2.2.4 Codes lesen oder Qualität prüfen in einer PROFINET-Umgebung 2-5
2.2.5 Codes lesen oder Qualität prüfen in einer PROFINET-Umgebung und über Ethernet ausgeben 2-6
2.2.6 Mischbetrieb 2-7

3 Montage 3-1

3.1 Komponenten einbauen bei VS 130-2 3-1
3.2 Komponenten verdrahten 3-3
3.3 Aufbaurichtlinien für elektrisch störungssicheren Aufbau 3-5
3.4 Aufbaurichtlinien bei Einsatz des PROFIBUS DP bzw. von PROFINET IO 3-5

4 Inbetriebnahme 4-1

4.1 Einführung 4-1
4.2 Gerät einschalten 4-1
4.3 Bedien- und Anzeigefeld 4-3
4.4 Justage des Sensors mit der Einrichtunterstützung 4-5

5 Bedienungen 5-1

5.1 Übersicht 5-1
5.2 Bedienung über das Auswertegerät 5-1
5.3 Bedienung über die Einrichtunterstützung 5-28
5.3.1 Einrichtunterstützung über den Web-Browser starten 5-30
5.3.2 Bedienoberfläche des VS 130-2/VS 130-2vcr 5-31
5.3.3 Sensor einrichten 5-33
5.3.4 Verbindungen 5-36
5.3.5 Trainieren 5-39
5.3.6 Auswerten 5-41
5.3.7 Optionen 5-42
5.3.8 Info 5-46
5.3.9 Verwaltung 5-50
5.3.10 Stopp 5-50
5.4 Bedienung über Personal Digital Assistant (PDA) 5-51
5.4.1 Voraussetzungen 5-51
5.4.2 Verbindung zwischen PDA und Auswertegerät herstellen 5-51
5.4.3 Einrichtunterstützung vom PDA aus starten bzw. beenden 5-52
5.4.4 Bedienoberfläche des PDA 5-52
5.4.5 Bekannte PDA-Probleme 5-57

6 Prozessanbindung 6-1

6.1 Einführung 6-1
6.2 Einbindung des DP-Slaves VS 130-2 in HW Konfig 6-2
6.3 Einbindung des PROFINET-IO-Devices VS 130-2 in HW Konfig 6-4
6.4 Steuerung über die Peripherieschnittstelle "DI/DO" 6-6
6.4.1 Steuersignale 6-6
6.4.2 Betriebsarten auswählen 6-7
6.5 Steuerung über PROFIBUS DP und PROFINET IO 6-11
6.5.1 Prinzip der Datenübertragung über PROFIBUS DP und PROFINET IO 6-11
6.5.2 Belegung der für PROFIBUS DP und PROFINET IO relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts 6-12
6.5.3 Beispielprogramm zum Datenaustausch, falls Codelänge <= 27 Bytes 6-15
6.5.4 Programmierung der Datenblockung 6-17
6.5.5 FB 79 "VS130-2_CONTROL" 6-19
6.6 Beispielprogramme 6-33
6.6.1 Beispielprogramm zur Anbindung des VS 130-2 an eine SIMATIC-Steuerung mit Hilfe des FB 79 6-33
6.6.2 Beispielprogramm zur Ausgabe des gelesenen Codes an einen PC oder ein PG 6-34
6.6.3 Beispielprogramm zur Archivierung von Diagnoseinformationen auf einem PC oder einem PG 6-35

7 Diagnose 7-1

7.1 Einführung 7-1
7.2 Diagnose durch Meldungen 7-1
7.2.1 Fehlermeldungen 7-2
7.2.2 Warnungen/Hinweise 7-8
7.2.3 Leseergebnisse 7-11
7.3 Diagnose durch Auswerten der LED "BF" 7-12
7.3.1 LED "BF" bei PROFIBUS DP 7-12
7.3.2 LED "BF" bei PROFINET IO 7-12
7.4 Slave-Diagnose bzw. IO-Device-Diagnose 7-13
7.4.1 Einführung 7-13
7.4.2 Auslesen der Diagnose mit S 7 7-13
7.4.3 Diagnose bei PROFIBUS DP 7-14
7.4.4 Diagnose bei PROFINET IO 7-16

8 Anhang 8-1

8.1 Lieferumfang 8-1
8.2 Approbationen, Normen und Zulassungen 8-6
8.3 Einbaumaße 8-7
8.4 Schnittstellenbelegung des Auswertegerätes 8-9
8.5 Ermittlung des C-Mount-Objektivs und der Größe des Sichtfensters für Datamatrixcodes bei gegebenem Abstand 8-12
8.6 Technische Daten 8-15
8.6.1 Vision Sensor SIMATIC® VS 130-2/VS 130-2vcr 8-15
8.6.2 Allgemeine Daten 8-17
8.6.3 Schnittstelle digitale Ein-/ Ausgänge 8-20

Index Index-1

1 Produktübersicht

1.1 Produktbeschreibung

Der Vision Sensor SIMATIC VS 130-2 ist ein Codeleser für Datamatrixcodes vom Typ ECC200 (mit Ausnahme der Typen "Structured Append" und "Reader Programming Code") sowie die Codes PDF417 und QR (mit Ausnahme der Typen "ECI-Code", "Byte-Code", "Kanji-Code", "Structured Append" und "FNC1-Code"). Der Codetyp wird beim Trainieren und im Adjust automatisch erkannt und beim Trainieren als Codeeigenschaft mit abgespeichert.

Der Vision Sensor VS 130-2vcr ist ein Vericode-Leser.

Sie können mit diesen Lesegeräten die Kennzeichnung von Produkten erfassen und anschließend den gelesenen Code an eine Steuerung oder einen Rechner weiterleiten.

SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr arbeitet im Auflichtverfahren. Dabei wird das Objekt von oben mit dem mitgelieferten Ring-Blitzlicht beleuchtet. Es besteht die Möglichkeit, über das Zubehörteil Lampenmultiplexer eine von bis zu 4 Lampen für die Beleuchtung auszuwählen.

Der Vision Sensor SIMATICVS 130-2/VS 130-2vcr wird in folgenden Varianten geliefert:

- SIMATIC VS 130-2 für große Codeflächen
  (Bestellnummer des Komplettpakets: 6GF1 130-1BA bei 2,5 m Kabellänge und 6GF1 130-1BA01 bei 10 m Kabellänge)
- SIMATIC VS 130-2 für kleine Codeflächen
  (Bestellnummer des Komplettpakets: 6GF1 130-2BA bei 2,5 m Kabellänge und 6GF1 130-2BA01 bei 10 m Kabellänge)
- SIMATIC VS 130-2 für sehr kleine Codeflächen
  (Bestellnummer des Komplettpakets: 6GF1 130-4BA bei 2,5 m Kabellänge und 6GF1 130-4BA01 bei 10 m Kabellänge).
- SIMATIC VS 130-2 für variable Codeflächen (Bestellnummer des Basispakets: 6GF1 130-3BC bei 2,5m Kabellänge und 6GF1 130-3BC01 bei 10m Kabellänge), falls Sie C- oder CS-Mount-Objektive einsetzen (enthält den hochauflösenden Sensor)
- SIMATIC VS 130-2 für variable Codeflächen
  (Bestellnummer des Basispakets: 6GF1 130-3BB bei 2,5 m Kabellänge und 6GF1 130-3BB01 bei 10 m Kabellänge), falls Sie C- oder CS-Mount-Objektive einsetzen und das Objektiv-Schutzgehäuse (6GF9 002-7AA01) verwenden wollen.
- SIMATIC VS 130-2vcr (Vericode-Leser) für variable Codeflächen
  (Bestellnummer des Basispakets: 6GF1 130-3BB02)

Code lesen, vergleichen oder verifizieren

SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr kann Codes lesen, den gesamten Code oder Teile davon mit einem gelernten Code vergleichen und die Qualitätswerte des aktuell gelesenen Codes auf die Qualitätswerte eines gelernten Codes beziehen (verifizieren).

Die gelesene Zeichenkette kann entweder vollständig oder teilweise (also gefiltert) ausgegeben werden. Darüber hinaus können bei der Ausgabe weitere Zeichen voran- bzw. nachgestellt werden.

SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr kann sowohl im Stand-Alone-Betrieb Gut-/Schlecht-Entscheidungen treffen als auch innerhalb eines Steuerungsprozesses die gelesenen Codes weitergeben.

Leistungsmerkmale

- Robustes Lesen von Datamatrix-Codes bzw. Vericodes auch unter erschwerten Bedingungen (z. B. für verölte oder genadelte Codes)
- Lesen von gedruckten und gelaserten Codes vom Typ PDF417 und QR auf homogenem Hintergrund
- Auflicht-Ringblitzleuchte bei VS 130-2
- Ansteuerung von bis zu 4 Lampen über einen speziellen Lampenmultiplexer
- Verknüpfung mehrerer trainierter Codes, die nicht notwendigerweise zu ein und demselben Codetyp gehören müssen, zu einem Codeset bei VS 130-2
- Vorgabe eines Fangbereichs ist möglich bei VS 130-2
- Vollständig webbasierte Bedienoberfläche
- Bei Datamatrix-Codes bis zu 20 Codelesungen pro Sekunde
- Bei Vericodes bis zu 5 Codelesungen pro Sekunde
- Ermittlung der Qualitätsmerkmale
- Weitreichende Bedien- und Beobachtfunktionen auch im Auswertebetrieb
- Weitreichende Diagnose- und Protokollierungsfunktionen: Fehlerbildspeicher und Ereignisprotokollierung
- Firmware-Update via Bedienoberfläche
- Steuerung über Digital I/O, PROFIBUS DP und PROFINET IO, Triggersignal zusätzlich über RS232-Schnittstelle eines RS232-Ethernet-Umsetzers oder TCP-Server
- Aufnahme des Codes ohne Triggersignal ("Endlos"-Modus)
- Ergebnisausgabe über PROFIBUS DP, PROFINET IO, RS232-Schnittstelle eines RS232-Ethernet-Umsetzers, TCP-Verbindung an PC

Die Technische Daten von SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr finden Sie im Anhang.

Code-Eigenschaften

In der folgenden Tabelle wurden aus Gründen der Darstellung die folgenden Begriffe verwendet:

- Variante 1: SIMATIC VS 130-2 für "große Codeflächen" (6GF1 130-1BA und 6GF1 130-1BA01mit Sensorkopf 6GF2 002-8DA01
- Variante 2: SIMATIC VS 130-2 für "kleine Codeflächen" (6GF1 130-2BA und 6GF1 130-2BA01 mit Sensorkopf 6GF2 002-8EA01)
- Variante 3: SIMATIC VS 130-2 für "sehr kleine Codeflächen" (6GF1 130-4BA und 6GF1 130-4BA01 mit Sensorkopf 6GF2 002-8FA01)
- Variante 4: C-/CS-Mount (6GF1 130-3BB und 6GF1 130-3BB01 mit Sensorkopf 6GF2 002-8CB)
- Variante 5: C-/CS-Mount (6GF1 130-3BC und 6GF1 130-3BC01 mit Sensorkopf 6GF2 002-8GB)
- Variante 6 : C-/CS-Mount (6GF1 130-3BB02 mit Sensorkopf 6GF2 002-8CB) zum Erfassen von Vericodes

Eigenschaften	**Variante 1**	**Variante 2**	**Variante 3**	**Variante 4 und Variante 6**	**Variante 5**
CCD-Auflösung	0,11 mm/Pixel	0,06 mm/Pixel	0,032 mm/Pixel	Bildbreite / 640 Pixel	Bildbreite / 1024 Pixel
Minimale Dotgröße (Kantenlänge)	0,6 mm	0,35 mm	0,16 mm	Bildbreite / 120 Pixel	Bildbreite / 200 Pixel
Maximale Dotgröße (Kantenlänge)	3,5 mm	2 mm	1 mm	Bildbreite / 22 Pixel	Bildbreite / 35 Pixel
Minimale Codedimension bei DMC (Zeilen * Spalten)	10 *10	10 *10	10 *10	10 *10	10 *10
Maximale Codedimension bei DMC (Zeilen * Spalten)	48 *48	48 *48	48 *48	72 *72 [1)]	72 *72 [1)]
Abstand Sensorvorderkante - Prüfling	100 mm	90 mm	75 mm	abhängig vom Objektiv	abhängig vom Objektiv
Bildfeld	75 mm * 57 mm	45 mm * 34 mm	20 mm * 15 mm	je nach Objektiv	je nach Objektiv

[1)] Bei großen Codedimensionen wie 72*72 muss sichergestellt sein, dass das eingesetzte Objektiv im Randbereich verzerrungsfrei abbildet.

1.2 Komponenten

Der vollständige Vision Sensor SIMATICVS 130-2/VS 130-2vcr besteht aus

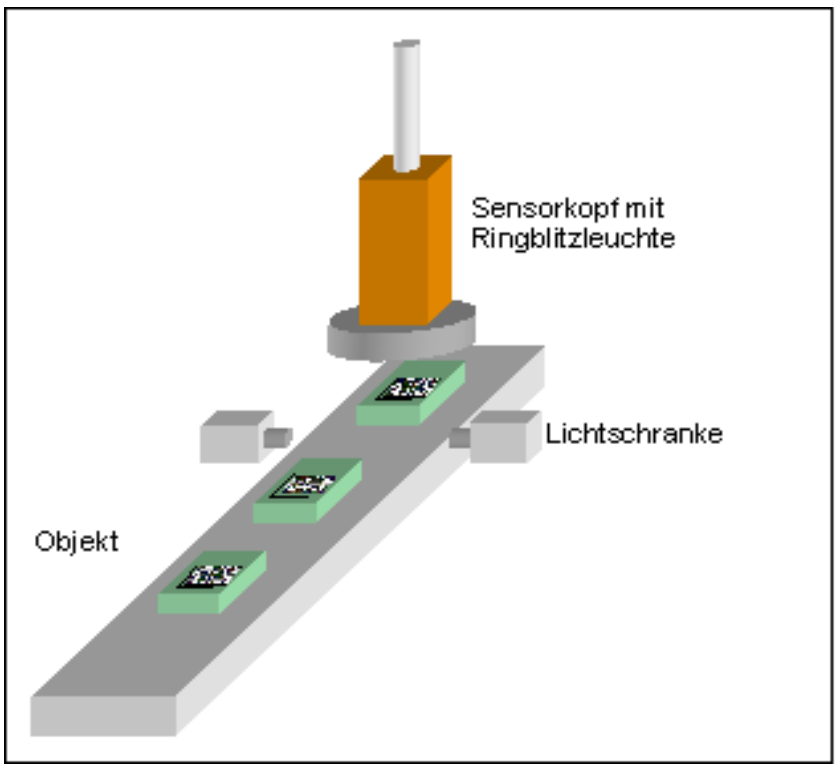
- Sensorkopf mit CCD-Sensorchip (CCD = Charge Coupled Device) zum Erfassen des Codes
- LED-Auflichtbeleuchtung rot in Schutzklasse IP65 als Ring-Blitzleuchte (Bestellnummer 6GF9 004-8BA01; nur bei VS 130-2)
- Auswertegerät zur Codeauswertung, Ergebnisausgabe, PROFIBUS DP- und PROFINET IO-Anbindung und Parametrierung
- Kabel zur Verbindung der einzelnen Komponenten
- Montageanleitung zur Montage und zum Verdrahten des SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr
- CD mit
  - dem vorliegenden Handbuch SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr (deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch bei VS 130-2, deutsch und englisch bei VS 130-2vcr)
  - Onlinehilfe (Anbindung des Com-Servers von W&T, Herstellung der Verbindung, Einrichtunterstützung)
  - Getting Started
  - Montageanleitung
  - Kurzanleitung Com-Server von W&T
  - dem Installationshandbuch *SIMATIC Automatisierungssystem S7-300, Aufbauen*
  - Getting Started Collection zu PROFINET IO
  - Systemhandbuch *PROFINET Systembeschreibung*
  - Programmierhandbuch *PROFINET IO Von PROFIBUS DP nach PROFINET IO*
  - Produktinformation *PROFINET IO Struktur der Diagnosedatensätze*
  - der Geräte-Stammdaten-Datei SIEM8111.GSD und der zugehörigen Bitmap-Datei VS1X0__N.DIB (für PROFIBUS DP)
  - der GSD-Datei GSDML-V1.0-Siemens-VS130-2-20041021.xml (General Station Description) und der Bitmap-Datei vs100.bmp (für PROFINET IO)
  - 3 Beispielprogrammen (Anbindung des VS 130-2 an eine SIMATIC-Steuerung mit Hilfe des FB 79, Ausgabe des gelesenen Codes an einen PC oder ein PG, Archivierung von Diagnoseinformationen auf einem PC oder PG)

Übersicht des kompletten Lieferumfangs

Hinweis

Falls Sie C- oder CS-Mount-Sensoren unter IP65-Bedingungen einsetzen wollen, verwenden Sie das Objektiv-Schutzgehäuse (6GF9 002-7AA01).

1.3 Auswerteanordnung



Die Objekte mit dem Code werden mit einer geeigneten Fördereinrichtung am Sensorkopf vorbeigeführt.

Sie müssen sich beim Lesevorgang vollständig innerhalb des Sensorsichtfeldes befinden.

Durch Trainieren wird der Zeicheninhalt der Codes gespeichert.

Im Auswertebetrieb wird der aktuelle Code gelesen und ggf. mit dem gespeicherten Inhalt eines trainierten Codes verglichen. Abhängig vom Leseergebnis werden die digitalen Ausgangssignale gesetzt: READ (Code wurde lokalisiert und decodiert), MATCH (Code stimmt mit gelerntem Code überein), N_OK (Code war nicht lesbar).

Das Leseergebnis wird je nach Parametrierung über PROFIBUS DP, über PROFINET IO, über die RS232-Schnittstelle eines RS232-Ethernet-Schnittstellenumsetzers oder über einen TCP-Server ausgegeben.

Triggern

Zum erfolgreichen Lesen des Codes müssen Sie sicherstellen, dass der Code vollständig und gut sichtbar im Sensorsichtfeld abgebildet wird.

Die Aufnahme des Codes erfolgt zum Triggerzeitpunkt. Dazu müssen Sie ein exaktes und entprelltes Triggersignal zum Triggerzeitpunkt erzeugen, z. B. mit einer Laser-Lichtschranke.

Alternativ können Sie die Aufnahme des Codes ohne Triggersignal (Triggerquelle "endlos") parametrieren. In diesem Fall wird der Code nur bei einer Codeänderung neu ausgegeben. Dies wird z. B. bei rotierenden Teilen benötigt, wenn man die exakte Lage des Codes nicht kennt.

Zur Überprüfung Ihrer Einstellungen steht Ihnen die Einrichtunterstützung des VS 130-2/VS 130-2vcr zur Verfügung.

1.4 Wichtige Randbedingungen für den Einbau

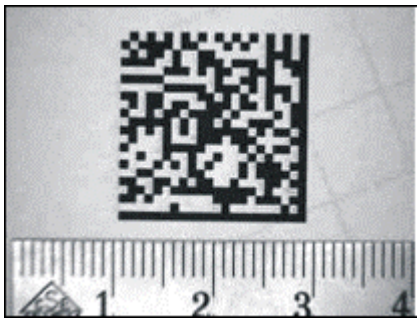
Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Der Code muss deutlich sichtbar sein:
  - Im Codefeld sollen sich so wenig Reflexionen wie möglich befinden.
  - Das Codefeld soll ohne Schattenwurf gleichmäßig ausgeleuchtet sein.
  - Alle Codeteile sollen scharf abgebildet werden.
- Der Sensor darf bis zu 40° gegenüber der Vertikalen geneigt sein.
- Der Abstand zwischen Code und Bildrand soll mindestens 2 Dotbreiten betragen.

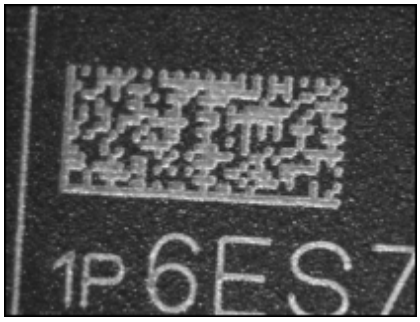
1.5 Anwendungen

Es folgen einige Beispiele für Datamatrix-, QR-, PDF417- und Vericodes:

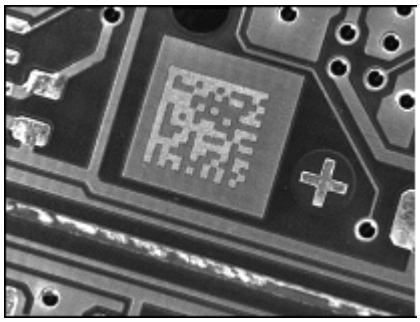
- Gedruckter Datamatrix-Code



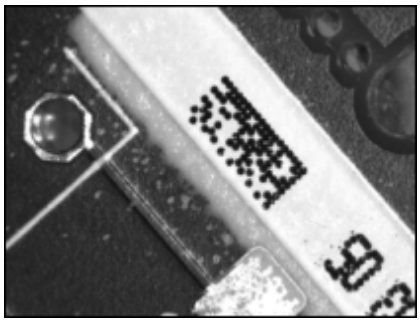
- Gelaserter Datamatrix-Code (Kunststoffoberfläche)



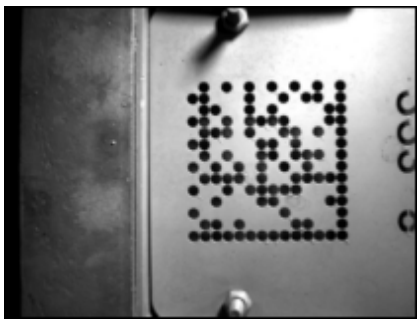
- Gelaserter Datamatrix-Code (Platine)



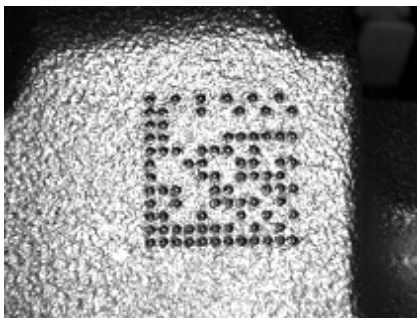
- Datamatrix-Code, der mittels Tintenstrahldrucker erzeugt wurde



- Gelochter Datamatrix-Code



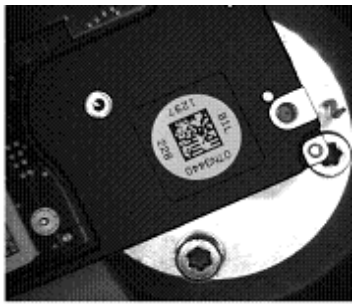
- Genadelter Datamatrix-Code



- Gedruckter QR-Code

- Gedruckter PDF417-Code

- Vericode



1.6 Das Zubehörteil Lampenmultiplexer

Bei wechselnden Lichtverhältnissen in der Umgebung des Sensorkopfes kann es sinnvoll sein, zu unterschiedlichen Zeitpunkten mit unterschiedlichen Lampen zu arbeiten. An den Vision Sensor VS 130-2/VS 130-2vcr können Sie daher über den Lampenmultiplexer (6GF9 002-7BA) bis zu 4 Blitzlampen anschließen.

Hinweis

Sie dürfen den Lampenmultiplexer nur dann einsetzen, wenn Sie den Multilight-Modus eingestellt haben. Bei nicht eingeschaltetem Multilight-Modus müssen Sie Ihre Lampe direkt mit dem Auswertegerät verbinden.

Den Lampenmultiplexer sehen Sie in der folgenden Abbildung.

Lampenmultiplexer anschließen

Die Verbindung zum Auswertegerät geschieht wie folgt: Sie stecken ein Beleuchtungskabel (6GF9 002-8CE) am Auswertegerät in die Anschlussbuchse LAMP und am Lampenmultiplexer in die Eingangsbuchse LIN.

Jede der maximal vier Lampen verbinden Sie ebenfalls über ein Beleuchtungskabel mit dem Lampenmultiplexer. Dabei ist die Lampe 1 der Buchse L1, die Lampe 2 der Buchse L2 usw. zugeordnet.

Verbinden Sie die Buchsenleiste "DI/DO" des Auswertegeräts über das mitgelieferte Spezialkabel mit der linken Steckerleiste "DI/DO" des Lampenmultiplexers. An der rechten Steckerleiste "DI/DO" können Sie ein digitales Kommunikationskabel (6GF9 002-8CB) anschließen. Dabei müssen Sie beachten, dass Sie die Signale MATCH und NOK nicht benutzen dürfen. Diese werden nämlich zur Auswahl einer Lampe verwendet.

Hinweis

Wenn Sie den Lampenmultiplexer mit angeschlossenen Lampen an einen VS 130-2/VS 130-2vcr, der sich im laufenden Betrieb befindet, anschließen, kann das unter ungünstigen Umständen zum Rücksetzen des Auswertegeräts führen.

Lampenmultiplexer montieren

Sie haben die folgenden Möglichkeiten der Montage:

- Wandmontage über die beiden Löcher am oberen Ende des Lampenmultiplexers
- Montage auf einer Hutschiene: Schrauben Sie dazu den mitgelieferten Hutschienenadapter an der Rückseite des Lampenmultiplexers an.

1.7 Anforderungen an Codes für deren Lesbarkeit

1.7.1 Anforderungen an Datamatrix- und Vericodes

Allgemeine Anforderungen an Datamatrix- und Vericodes für deren Lesbarkeit

VS 130-2 kann Datamatrix-Codes lesen, die den in der Norm für Datamatrix-Codes veröffentlichten Eigenschaften genügen. In vielerlei Hinsicht reagiert VS 130-2 jedoch auch robust bei Nichtvorliegen einzelner Basiseigenschaften und kommt darüber hinaus auch mit Widrigkeiten zurecht, die nicht von der Norm spezifiziert sind.

VS 130-2 und VS 130-2vcr haben bei normalen Anwendungsfällen eine sehr hohe Einsatzbandbreite, was sich in folgenden weitgesteckten Grenzen widerspiegelt:

- Es können Codes gelesen werden, bei denen unmittelbar benachbarte Codepunkte einen Abstand von nur 5 Pixel haben bis zu Codes mit maximal 35 Pixel Abstand.
- Die Abweichung der Sensorachse von der Vertikalen darf zwischen 0 ° und 40 ° liegen.
- Das Codefeld darf sich dem Bildrand bis zum Abstand eines zweifachen Codepunktdurchmessers annähern.
- Die dominante Polarität der Codepunkte im Vergleich zum Hintergrund ist einheitlich gefordert für alle Punkte (wie sie beim Trainiervorgang vorlag). Leichte Schatten- oder Glanzstellen werden toleriert.
- Das Verhältnis aus Abstand zum nächsten Nachbarn und Durchmesser eines beliebigen gesetzten Codepunktes darf zwischen 2 und 0,8 betragen.
- Obwohl die Codepunkte entsprechend einem regelmäßigen Quadratraster gedruckt sein müssen, dürfen Punkte vereinzelt um bis zu 1/3 der Rastereinheit von ihrer Idealposition verschoben sein. Auch leichte parallelogrammartige Verzeichnungen beim Druckvorgang werden toleriert.
- Bei groß abgebildeten, aber niedrigdimensionalen Codes werden leichte Krümmungen der bedruckten Materialoberfläche toleriert. Bei höherwertigen Codes (z.B. mehr als 14 x 14) oder stark geneigter Sensorachse sind Krümmungen allerdings nicht erlaubt.
- Weitgehende Robustheit gegenüber den quantitativ nicht beschreibbaren Hintergrundstörungen
- Weitgehende Robustheit gegenüber schlechten Kontrastbedingungen
- Aufgrund der limitierten Bildauflösung können maximal Codes mit der Code-Dimension 72x72 gelesen werden.

Diesen Grenzeigenschaften gegenüber sind bei anwendungsabhängig erforderlichen Mindestleseraten (einstellbar mit Parameter "Cycletimelimit" bzw. "Zykluszeit-Grenze") die Toleranzen pauschal eingeschränkt, manchmal auch stufenweise, oder es kommen weitere Bedingungen hinzu. Die hierzu im Nachfolgenden näher beschriebenen Grenzen dienen primär als Richtwerte, da die exakten in einer realen Anwendung vorliegenden Gegebenheiten nicht in allen Nuancen im Voraus abschätzbar sind. So ist es durchaus denkbar, dass sich die erhöhten Leseraten auch unter Verletzung einzelner Randbedingungen erreichen lassen.

Auswerteverfahren für robustes Lesen schwierigster Datamatrix-Codes und Vericodes

Einstellungen:

- Geschwindigkeit = Niedrig (robust)
- Belichtung = Manuell oder Auto V1 oder Auto

Das selbstadaptierende Erkennungsverfahren des VS 130-2/VS 130-2vcr erlaubt sicheres und robustes Lesen schwierigster Codes. Höchste Erkennungssicherheit erreicht VS 130-2/VS 130-2vcr, wenn Sie mit einem hohen Wert für die Zykluszeit-Grenze ausreichend Zeit für die Adaption zur Verfügung stellen.

Das Erkennungsverfahren ist für vielfältige praktische Gegebenheiten ausgelegt, bei denen verschiedene Aspekte der Lesekonfiguration nicht als optimal bezeichnet werden können. Zum Beispiel:

- beliebige Drehlage und Position des Codes im Bild
- lesen von Codes, auch wenn sich Dots überlappen oder aber weitgehend isoliert liegen
- lesen von spiegelverkehrt aufgenommenen Codes
- Toleranz gegenüber Verzerrungen, z. B. aufgrund von schräger Montage des Bildsensors (Blickwinkel bis zu einer Untergrenze von ca. 50° auf die bedruckte Oberfläche)
- resistent gegen ähnlich aussehende Störobjekte im Umfeld des Codes
- resistent gegen Störmuster (Riefen, Körnung) im Umfeld des Codes
- große Toleranz gegenüber Kontrastschwankungen
- große Spannweite der Abbildungsgröße von 5 bis 35 Pixel je Dot

Es können rechteckige oder quadratische Codes (bei Datamatrix-Codes mit einer maximalen Dimension von 72x72 Dots) gelesen werden, wobei die Helligkeitspolarität (hell auf dunkel oder dunkel auf hell) keine Rolle spielt.

Falls im konkreten Einsatzfall einzelne Randbedingungen besonders gutartig und stabil sind (und deshalb weniger Aufwand für die internen Adaptionen anfällt) kann die Leserate von VS 130-2/VS 130-2vcr einen Spitzenwert von 20 pro Sekunde erreichen. Durch entsprechende Einstellung der beiden Parameter "Geschwindigkeit" und "Zykluszeit-Grenze" haben Sie hierüber Einfluss, wie nachfolgend beschrieben.

Auswerteverfahren für schnelles Lesen von Datamatrix-Codes und Vericodes mit garantierter Leserate bis 5Hz

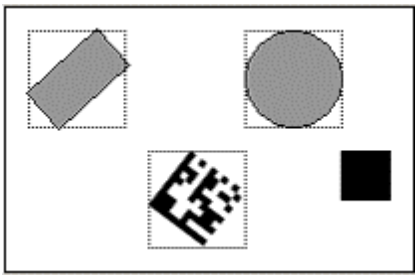
Einstellungen:

- Geschwindigkeit = Mittel
- Belichtung:
  - = Manuell: garantierte Leserate von 5 Hz
  - = Auto V1 und Auto: garantierte Leserate von 3,3 Hz

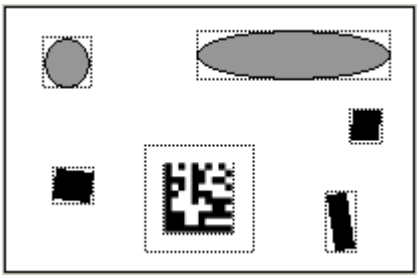
Diese Leseraten werden unter folgenden Randbedingungen erreicht:

- Die Code-Dimension darf nicht größer als 40x40 Dots sein.
- Der Code muss so platziert sein, dass immer ein Abstand von mindestens 3 Dots zum Bildrand vorliegt.
- Der Code sollte keinen Kontakt zu anderen Objekten im Bild besitzen (Ruhezone freihalten!)
- Damit der Code schnell gefunden wird, darf es im Bild keine anderen Objekte (hierzu zählen auch Linienstrukturen) mit umschreibenden Rechtecken in vergleichbarer Größe zum trainierten Code geben. (Siehe hierzu die beiden folgenden Skizzen.)
- Die Mindestdotgröße liegt uneingeschränkt bei 5 Pixel pro Dot.
- Der Blickwinkel muss größer als 70° sein.

Im folgenden Bild sehen Sie eine unzulässige Konstellation für garantierte Leseraten: zwei Nebenobjekte im Bild haben ein ähnlich großes umschreibendes Rechteck wie der Code.



Im folgenden Bild sehen Sie eine zulässige Konstellation für garantierte Leseraten: Alle Nebenobjekte haben eine deutlich andere Größe als der Code. In diesem Beispiel wäre sogar eine Rotation der Codes von Aufnahme zu Aufnahme zulässig, da es auch zum größtmöglichen Rechteck um den Code kein vergleichbares Rechteck eines Nebenobjekts gibt.



Hinweis

Das Bedienen und Beobachten über die Einrichtunterstützung kann zu verlängerten Zykluszeiten führen.

Auswerteverfahren für schnelles Lesen von Datamatrix-Codes mit garantierter Leserate 20Hz

Einstellungen:

- Geschwindigkeit = Hoch
- Belichtung = Manuell (Automatische Belichtung ist bei diesem Verfahren aufgrund der kurzen Auswertezeiten nicht möglich.)

Diese Leseraten werden unter folgenden Randbedingungen erreicht:

- Die Beleuchtungssituation muss so stabil sein, dass die automatische Belichtungssteuerung nicht benötigt wird.
- Die Code-Dimension darf nicht größer als 20x20 Dots sein.
- Da das Bild unterabgetastet aufgenommen wird, müssen die Dots des Codes eine Mindestgröße von 10 Pixeln besitzen
- Der Code muss so im Sensorbild platziert sein, dass immer ein Abstand von mindestens 3 Dots zum Bildrand vorliegt.
- Der Code darf keinen Kontakt zu anderen Objekten im Bild besitzen, die Ruhezone muss freigehalten sein!
- Damit der Code schnell gefunden wird, darf es im Bild keine anderen Objekte (hierzu zählen auch Linienstrukturen) mit umschreibenden Rechtecken in vergleichbarer Größe zum trainierten Code geben. (Siehe hierzu die beiden obigen Skizzen.)
- Der Durchmesser der Dots muss über das gesamte Codefeld gleich groß sein. Der Kontrast zwischen den Dots und dem Hintergrund muss über das gesamte Codefeld in etwa gleich sein.

- Der Bildhintergrund muss einen homogenen Helligkeitsverlauf besitzen (keine Textur wie Riefen etc.).
- Der Blickwinkel des Sensors auf die bedruckte Oberfläche muss nahezu senkrecht sein (80 bis 90 Grad).

Hinweis

Das Bedienen und Beobachten über die Einrichtunterstützung kann zu verlängerten Zykluszeiten führen.

1.7.2 Anforderungen an QR-Codes

Allgemeine Anforderungen an QR-Codes für deren Lesbarkeit

Es bestehen die folgenden Anforderungen:

- Es können Codes gelesen werden, bei denen unmittelbar benachbarte Codepunkte einen Abstand von 5 Pixel haben bis zu Codes mit maximal 35 Pixel Abstand.
- Der Blickwinkel des Sensors auf die Oberfläche muss zwischen 70 ° und 90 ° liegen.
- Der Durchmesser der Dots muss über das gesamte Codefeld gleich groß sein.
- Der Kontrast zwischen den Dots und dem Hintergrund muss über das gesamte Codefeld in etwa gleich sein.
- Der Bildhintergrund muß einen homogenen Helligkeitsverlauf besitzen (keine Textur wie Riefen etc.).
- Folgende Codetypen werden nicht unterstützt: Micro QR-Code, Macro QR-Code
- Aufgrund der limitierten Bildauflösung können maximal Codes mit der Code-Dimension 89x89 (für alle Sensorköpfe außer 6GF2002-8GB) bzw. 133x133 (für den Sensorkopf 6GF2002-8GB) gelesen werden.

Anforderungen an QR-Codes für schnelles Lesen mit garantierter Leserate bis 5Hz (für alle Sensorköpfe außer 6GF2002-8GB)

- Die Code-Dimension darf nicht größer als 37x37 sein.
- Damit der Code schnell gefunden wird, darf es im Bild keine anderen Objekte (hierzu zählen auch Linienstrukturen) mit umschreibenden Rechtecken in vergleichbarer Größe zum trainierten Code geben.
- Der Code muss so im Sensorbild platziert sein, dass immer ein Abstand von mindestens 3 Dots zum Bildrand vorliegt.
- Der Code soll keinen Kontakt zu anderen Objekten im Bild besitzen (Ruhezone freihalten: 4 Dots).
- Die Dots des Codes müssen eine Mindestgröße von 10 Pixel besitzen.
- Der Blickwinkel des Sensors auf die bedruckte Oberfläche muß nahezu senkrecht sein (80 bis 90 °).
- Der Code darf gegenüber dem trainierten Code nicht gespiegelt sein.
- Es muss dieselbe Polarität wie im trainierten Code vorliegen.
- Der Code muss dieselbe Dimension haben wie der trainierte Code.

Eigenschaften des QR-Codes

- Beliebige Drehlage des Codes im Bild
- Bis zu 5 Codelesungen pro Sekunde
- Lesen von invertierten Codebildern
- Ermittlung der Qualitätsmerkmale nach AIM-Spezifikation
- Anzeige des umschreibenden Vierecks um die Codeposition und des Codemittelpunkts
- Anzeige des Drehwinkels und Neigungswinkels

1.7.3 Anforderungen an PDF417-Codes

Allgemeine Anforderungen an PDF417-Codes für deren Lesbarkeit

Es bestehen die folgenden Anforderungen:

- Es können Codes gelesen werden, bei denen die Balkenbreite mindestens 3 Pixel und die Höhe einzelner Symbolreihen Zeilen mindestens 9 Pixel beträgt.
- Die Breite der schwarzen und weißen Balken muss über das gesamte Codefeld gleich groß sein.
- Der Blickwinkel des Sensors auf die Oberfläche muß größer als 70 ° sein.
- Der Code soll keinen Kontakt zu anderen Objekten im Bild besitzen (Ruhezone freihalten: 2-fache Spaltenbreite).
- Innerhalb des Codes soll das Verhältnis von Kontrast (d. h. die Differenz zwischen Schwarz und Weiß) zu Rauschen mindestens drei betragen und muss über das gesamte Codefeld in etwa gleich sein.
- Der Bildhintergrund muß einen homogenen Helligkeitsverlauf besitzen (keine Textur wie Riefen etc.).
- Der Code muss so im Sensorbild platziert sein, dass immer ein Abstand des gesamten Codes (inkl. Start- und Stop-Pattern) von mindestens 3 Pixel zum Bildrand vorliegt.
- Verdeckungen der Fehlerkorrekturcodes (d.h. des unteren Teils des Barcodes) sind nicht erlaubt.
- Folgende Codetypen werden nicht unterstützt: Truncated PDF417, Macro PDF417, Micro PDF417
- Bei der Mindestbalkenbreite benötigt jede Symbolspalte 51 Pixel. Zusammen mit den vier Start- und Stopmustern beträgt somit die Breite des Codes bei n Codespalten: Breite = 51 * (n + 4) Pixel. Aufgrund der limitierten Bildauflösung können maximal Codes mit bis zu 40 Codezeilen und bis zu 6 Codespalten (für alle Sensorköpfe außer 6GF2002-8GB) bzw. bis zu 60 Codezeilen und bis zu 12 Codespalten (für den Sensorkopf 6GF2002-8GB) gelesen werden.

Anforderungen an PDF417-Codes für schnelles Lesen mit garantierter Leserate bis 5Hz (für alle Sensorköpfe außer 6GF2002-8GB)

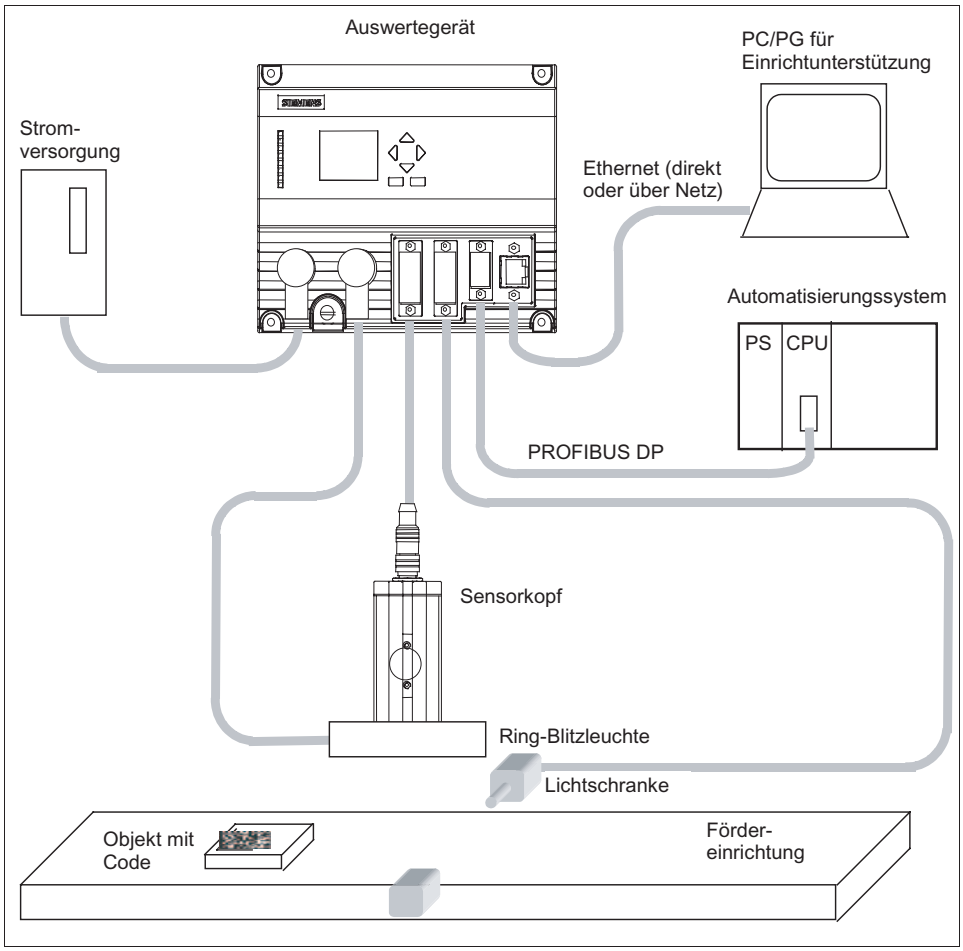
- Der Blickwinkel des Sensors auf die bedruckte Oberfläche muß nahezu senkrecht sein (Blickwinkel 80 bis 90 °).
- Damit der Code schnell gefunden wird, darf es im Bild keine anderen Objekte (hierzu zählen auch Linienstrukturen) mit umschreibenden Rechtecken in vergleichbarer Größe zum trainierten Code geben.
- Die Code-Dimension darf nicht größer als 20 Zeilen und 2 Spalten sein.
- Die Balkenbreite muß mindestens 6 Pixel betragen.
- Die Höhe einzelner Symbolreihen muß mindestens 18 Pixel betragen.
- Es dürfen keine Störungen oder Überdeckungen innerhalb des Codes auftreten.
- Der PDF417-Fehlerkorrekturlevel muss mindestens 1 sein.
- Es muss dieselbe Polarität wie im trainierten Code vorliegen.

Eigenschaften des PDF417-Codes

- Beliebige Drehlage des Codes im Bild
- Bis zu 5 Codelesungen pro Sekunde
- Lesen von invertierten Codebildern
- Ermittlung des Kontrast-Qualitätsmerkmals
- Ermittlung der unused error correction
- Anzeige des umschreibenden Vierecks um die Codeposition und des Codemittelpunkts

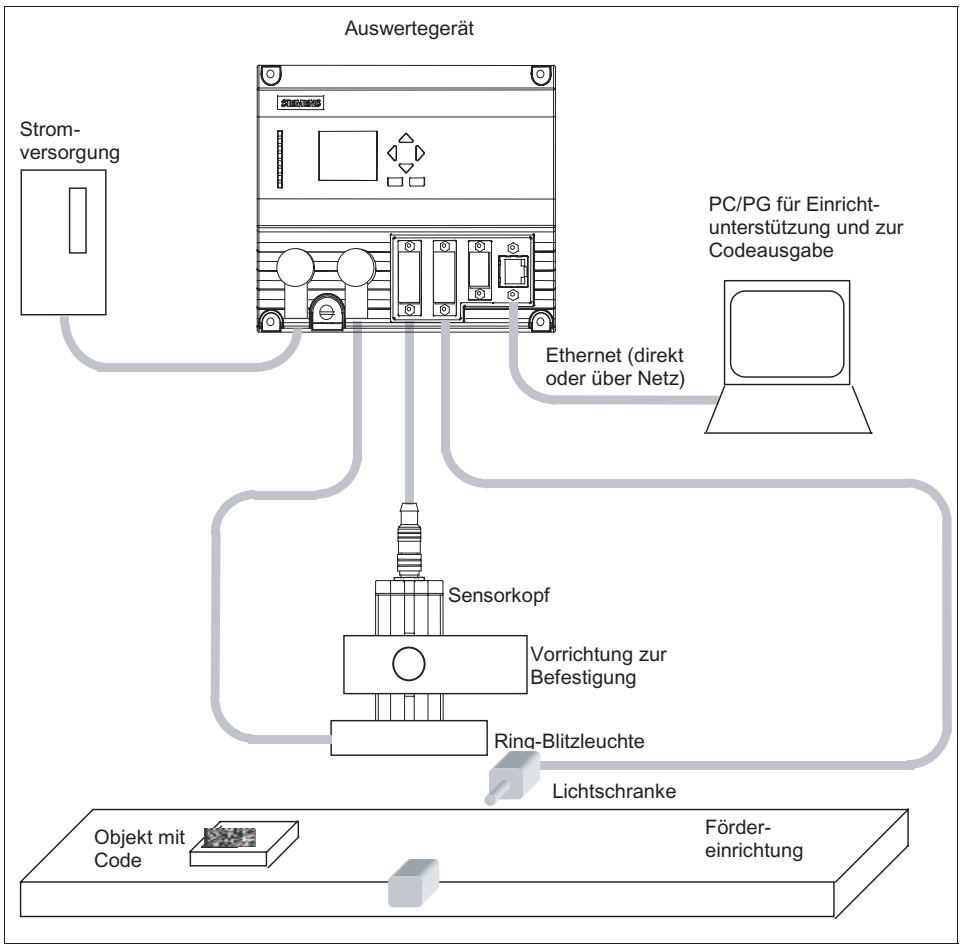
2 Anlagenintegration

2.1 Aufbau



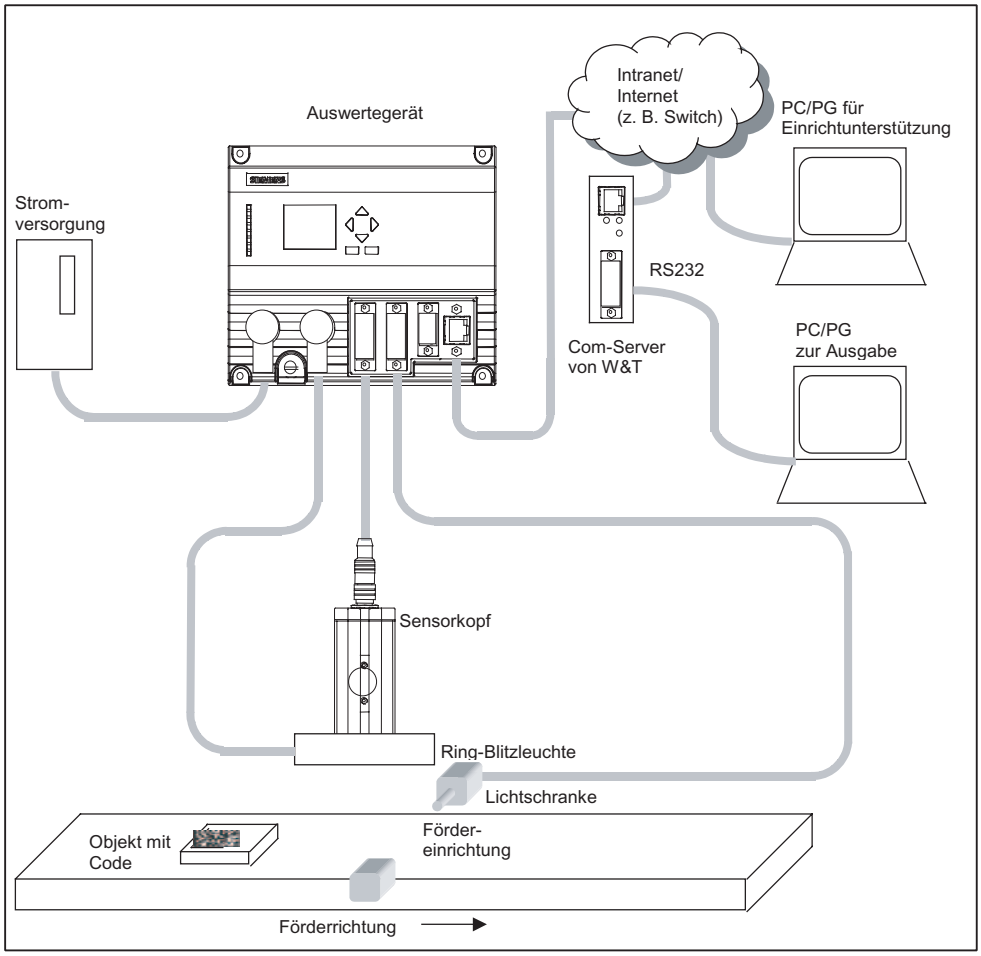
2.2 Anwendungsbeispiele

2.2.1 Codes lesen oder Qualität im Stand-Alone-Betrieb und über Ethernet ausgeben



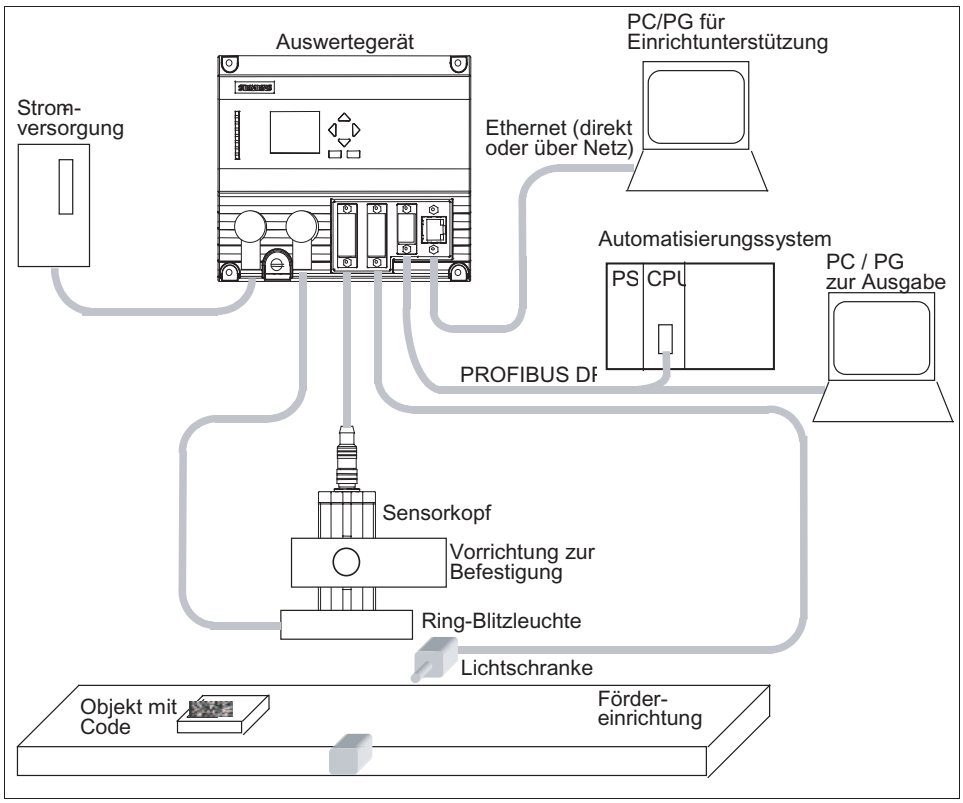
VS 130-2/VS 130-2vcr liest die Codes und gibt sie an einem PC/PG aus. Der PC bzw. das PG kann per Cross-Over-Kabel direkt mit dem Auswertegerät verbunden sein oder über eine Netzverbindung.

2.2.2 Codes lesen oder Qualität prüfen im Stand-Alone-Betrieb und über RS232 ausgeben



Die Ausgabe des Codes erfolgt über die RS232-Schnittstelle des Com-Servers von WuT. Der PC bzw. das PG für die Einrichtunterstützung ist über Netz (Intranet oder Internet) mit dem Auswertegerät verbunden.

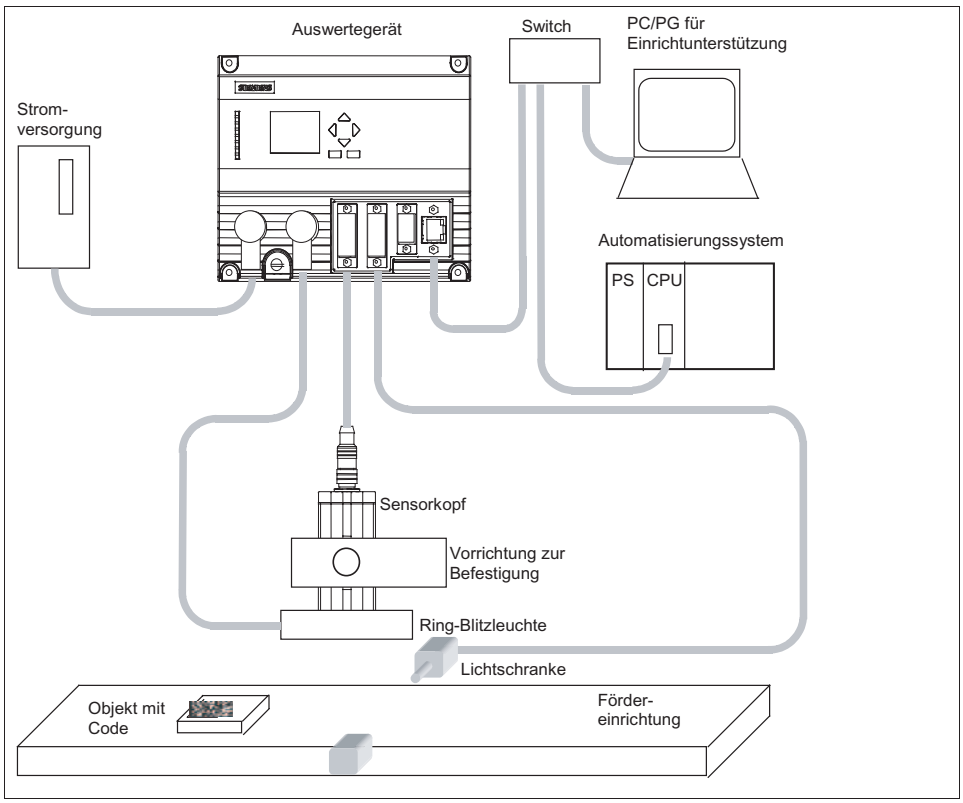
2.2.3 Codes lesen oder Qualität prüfen in einer PROFIBUS-Umgebung



Über die Ethernet-Schnittstelle ist ein PC/PG angeschlossen, der ausschließlich dem Einrichtvorgang dient. Über PROFIBUS besteht Verbindung zu einem Automatisierungssystem und zu einem weiteren PC/PG.

VS 130-2/VS 130-2vcr wird über PROFIBUS durch das Automatisierungssystem gesteuert, und die Ausgabe der Codes erfolgt ebenfalls über PROFIBUS entweder zum Automatisierungssystem oder zum zugehörigen PC/PG

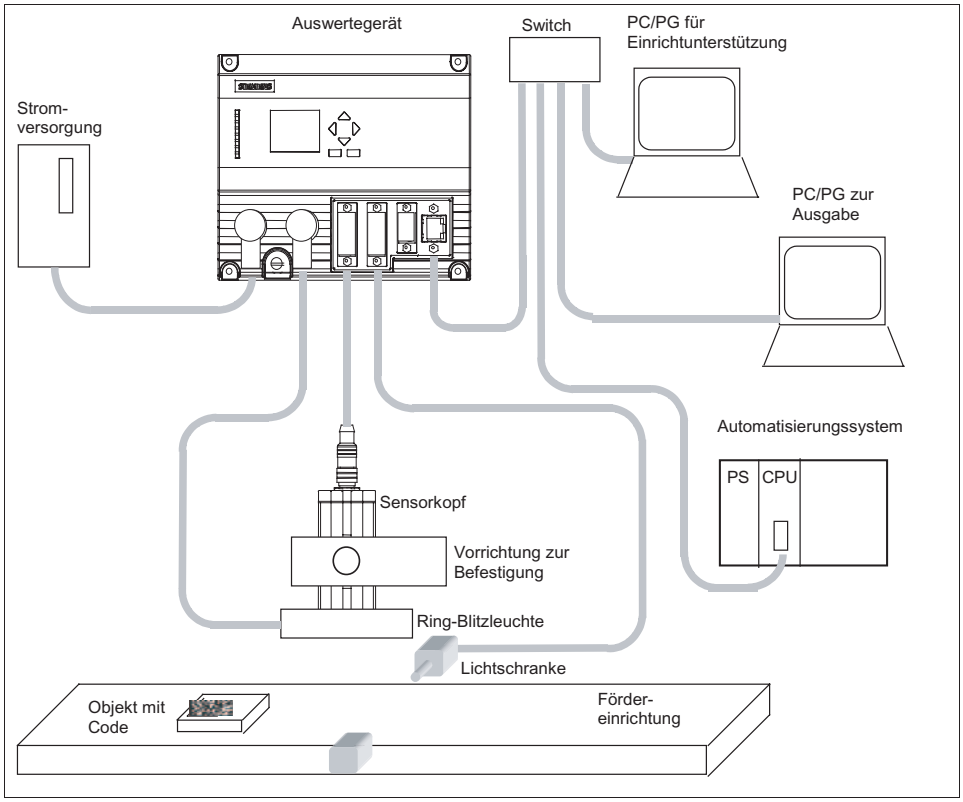
2.2.4 Codes lesen oder Qualität prüfen in einer PROFINET-Umgebung



Über Ethernet (TCP/IP) ist ein PC/PG angeschlossen, der ausschließlich dem Einrichtvorgang dient. Ebenfalls über Ethernet besteht Verbindung zu einem PROFINET-fähigen Automatisierungssystem.

VS 130-2/VS 130-2vcr wird über PROFINET durch das Automatisierungssystem gesteuert. Die Ausgabe der Codes erfolgt ebenfalls über PROFINET zum Automatisierungssystem.

2.2.5 Codes lesen oder Qualität prüfen in einer PROFINET-Umgebung und über Ethernet ausgeben



Über Ethernet (TCP/IP) sind zwei PCs oder PGs angeschlossen:

- Der eine dient dem Einrichtvorgang.
- Der andere dient der Ausgabe der gelesenen Codes.

Hinweis

Der Anschluss nur eines PC/PG über Ethernet (TCP/IP) ist ebenso möglich. In diesem Fall erfolgt sowohl der Einrichtvorgang als auch die Codeausgabe über ihn.

Weiterhin besteht über Ethernet eine Verbindung zu einem PROFINET-fähigen Automatisierungssystem.

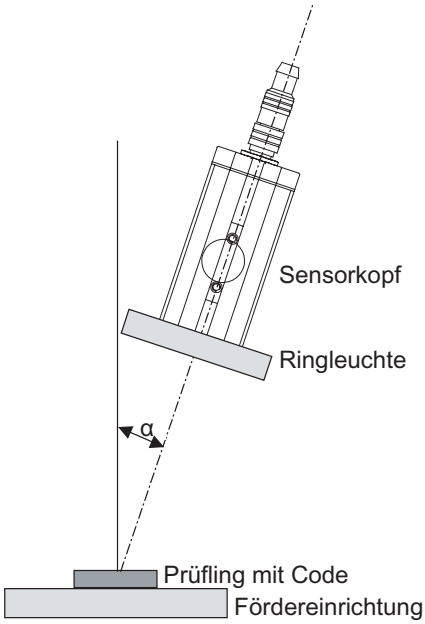
VS 130-2/VS 130-2vcr wird über PROFINET durch das Automatisierungssystem gesteuert.

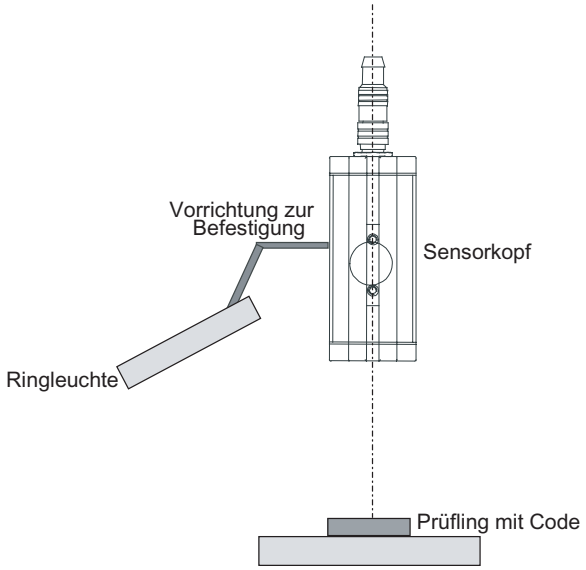
2.2.6 Mischbetrieb

Zusätzlich zu den in Kapitel Codes lesen oder Qualität im Stand-Alone-Betrieb und über Ethernet ausgeben bis Codes lesen oder Qualität prüfen in einer PROFINET Umgebung und über Ethernet ausgeben angegebenen Verbindungsoptionen sind auch Mischbetriebe möglich, z. B. Steuerung über PROFIBUS DP und Ergebnisausgabe über RS232.

3 Montage

3.1 Komponenten einbauen bei VS 130-2

Schritt	Tätigkeit
1a	Richten Sie den Sensorkopf so aus, dass die auftretenden Spiegelungen minimal sind. Die Neigung seiner Mittelachse gegenüber der Vertikalen soll dabei typisch 15° (Winkel α) betragen (zulässiger Wertebereich bei Datamatrix- und Vericode: $0 \leq \alpha \leq 40°$, bei QR- und PDF417-Code: $0 \leq \alpha \leq 30°$). 

Schritt	Tätigkeit
1b	Falls die Spiegelungen bei einem Winkel von 15 ° noch zu stark sind, wählen Sie eine Anordnung, bei der der Sensorkopf und die Ringleuchte nicht konzentrisch zueinander sind. **Hinweis**: Die Vorrichtung zur Befestigung der Ringleuchte ist nicht Bestandteil des Lieferpakets. Falls die Ringleuchte nicht Ihren Anforderungen entspricht, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner, der Ihnen weitere Lieferanten von Beleuchtungen für VS 130-2 nennen kann. 
1c	Halten Sie bei beiden Anordnungen zwischen Sensorkopfende und zu lesendem Code einen für das von Ihnen verwendete Objektiv geeigneten Abstand ein. **Achtung:** Falls eine große Codefläche vorliegt und Sie gleichzeitig einen großen Neigungswinkel des Sensors gegenüber der Codefläche und einen kleinen Abstand zwischen Sensor und Codefläche eingestellt haben, kann dies zu Abbildungsverzerrungen und damit auch zu einer reduzierten Erkennungsleistung führen.
2	Montieren Sie das Auswertegerät so, dass es für den Bediener gut erreichbar ist.
3	Montieren Sie die externe Triggereinheit, z. B. eine Lichtschranke.
4	Starten Sie die Einrichtunterstützung am PG/PC und schalten Sie das Auswertegerät in den Adjust-Betrieb. Damit wird Ihnen der Bildausschnitt so dargestellt, wie ihn der Sensorkopf sieht. • Überprüfen Sie das Triggersignal. Aktivieren Sie dazu das Optionskästchen "nur getrig." in der Gruppe "Lese-Einstellungen" der Aufgabe "Einrichten". Überprüfen Sie, ob VS 130–2 mit der aktuellen Position des Sensorkopfes samt Ringleuchte die Codes lesen kann. Korrigieren Sie ggf. Triggerpunkt und/oder Position des Sensorkopfes. • Wählen Sie für die Belichtungszeit (Shutter Speed) und Helligkeit (Brightness) geeignete Werte. Der Bildinhalt sollte nicht zu hell sein. **Achtung**: Bei Belichtung = Auto V1 oder Auto muss der Code nach dem Trigger für mindestens 100 ms vollständig im Bild sein. Sobald hinter "Erkennung:" der Text "erfolgreich abgeschlossen" erscheint, wurde der Code erfolgreich decodiert. Das Leseergebnis sehen Sie im Feld "Ergebnis".

3.2 Komponenten verdrahten

Das Auswertegerät verbinden Sie über die auf der Frontplatte angeordneten Anschlüsse mit den übrigen Komponenten.

Schnittstellenbelegung des Auswertegerätes

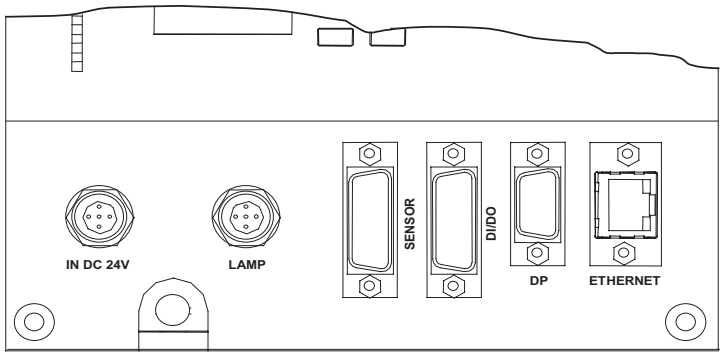
Vorsicht

Bei eingeschalteter Spannung dürfen Sie die Kabel nicht stecken oder ziehen.

Die Kabel sind bis auf das Ethernet-Kabel im Lieferumfang enthalten (siehe Lieferumfang).

Warnung

Durch geerdete VS 130-2/VS 130-2vcr wird ein erdungsfreier Aufbau des Netzteils, mit dem VS 130-2/VS 130-2vcr betrieben wird, aufgehoben.



Anschluss	Anschluss-bezeichnung	Typ	Anzahl Pole	Leitungs-querschnitt	Art
Funktionserde	-	Schraubanschluss	-	-	-
Stromversorgung	IN DC 24 V	Rundsteckverbinder M12	4	0,56mm^2	Stift
Beleuchtungseinheit	LAMP	Rundsteckverbinder M12	4	0,23mm^2	Buchse
Sensorkopf (Kabel geschirmt)	SENSOR	HD Sub D *	26	0,09mm^2	Buchse
Peripherie	DI/DO	Sub D	15	0,14mm^2	Buchse
PROFIBUS DP	DP	Sub D	9	-	Buchse
Ethernet	ETHERNET	RJ45	8	-	Buchse
* Der mitgelieferte Ferrit ist am Sensorkabel (ca. 50 mm vom Stecker zur Auswerteeinheit) zu befestigen.					

Schritt	Tätigkeit
1	Beachten Sie die Aufbaurichtlinien für elektrisch störungssicheren Aufbau (siehe Aufbaurichtlinien für elektrisch störungssicheren Aufbau).
2	Verbinden Sie das Auswertegerät über die Kabel mit dem Sensorkopf und der Beleuchtungseinheit.
3	Falls Sie die Ergebnisbits READ, MATCH, N_OK nicht über PROFIBUS DP auswerten: Schließen Sie die Digitalausgänge READ, MATCH, N_OK an wie bei Steuersignale beschrieben.
4	Schließen Sie das Triggersignal über den Digitaleingang TRG an.
5	Falls Sie die Steuerung des SIMATICVS 130-2/VS 130-2vcr mit einer SPS vornehmen wollen, schließen Sie die weiteren Digital Ein-/Ausgänge wie bei Steuersignale beschrieben an
6	Verbinden Sie die Funktionserde des Auswertegerätes mit Masse (Durchmesser Ringöse: M5, Kabelquerschnitt 1,5 mm^2).
7	Schließen Sie das Auswertegerät an die 24 V Laststromversorgung (2 A) an
8	Stellen Sie zwischen Auswertegerät und dem PC/PG via Ethernet eine Verbindung her.

Hinweis

Die DC-Laststromversorgung muss folgenden Anforderungen genügen:

Als Laststromversorgung darf nur vom Netz sicher getrennte Kleinspannung DC kleiner/gleich 24 V verwendet werden. Die sichere Trennung kann realisiert sein nach den Anforderungen u. a. in

1. VDE 0100-410 / HD 384-4-41 S2 / IEC 60364-4-41
   (als Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung) bzw.
2. VDE 0805 / EN 60950 / IEC 60950
   (als Sicherheitskleinspannung SELV) bzw. VDE 0106 Teil 101.

Hinweis

Die Versorgungsmasse der Peripherie und der CPU müssen Sie an die Versorgungsmasse des Auswertegerätes anschließen.

3.3 Aufbaurichtlinien für elektrisch störungssicheren Aufbau

Um Störungen vorzubeugen, müssen Sie an Ihrer Anlage Schirmungsmaßnahmen durchführen. Niederfrequente (NF) bzw. hochfrequente (HF) Störsignale können bei schlecht geerdeten oder nicht geschirmten Anlagen ein Fehlverhalten verursachen.

Störsignale können z. B. durch schaltende Relais oder Schütze (große Strom- bzw. Spannungsänderungsgeschwindigkeiten, HF-Störsignale) oder durch unterschiedliche Erdpotentiale zwischen zwei Anlagenteilen (NF-Störsignale) verursacht werden.

Verwendung/Verlegung störungssicherer Kabel

- Als Verbindung zum Sensorkopf darf nur das mitgelieferte Kabel eingesetzt werden.
- Alle Steckverbindungen sind zu verschrauben bzw. zu arretieren.
- Signalleitungen dürfen nicht parallel zu Starkstromleitungen geführt werden. Es ist ein eigener Kabelkanal zu benutzen, der einen Mindestabstand von 50 cm zu den Starkstromleitungen hat.

Hinweis

Weitere Hinweise zu den Aufbaurichtlinien können Sie dem Installationshandbuch *SIMATIC Automatisierungssystem S7-300 Aufbauen, Kapitel "Verdrahten"* entnehmen.

3.4 Aufbaurichtlinien bei Einsatz des PROFIBUS DP bzw. von PROFINET IO

Bei Einsatz des PROFIBUS DP bzw. von PROFINET IO (sei es zur Steuerung oder / und zur Ergebnisübergabe) sind die zugehörigen Aufbaurichtlinien zu beachten. Diese können Sie dem Installationshandbuch *SIMATIC Automatisierungssystem S7-300, Aufbauen* entnehmen.

4 Inbetriebnahme

4.1 Einführung

Den Vision Sensor SIMATICVS 130-2/VS 130-2vcr können Sie interaktiv oder signalgesteuert bedienen:

- In diesem Kapitel lernen Sie die interaktive Bedienung über das Bedien- und Anzeigefeld des Auswertegerätes kennen.
- Unter Prozessanbindung lernen Sie die Möglichkeiten der signalgesteuerten Bedienung kennen.

Hinweis

In der beiliegenden Onlinehilfe wird die Einrichtunterstützung für VS 130-2/VS 130-2vcr ausführlich beschrieben.

4.2 Gerät einschalten

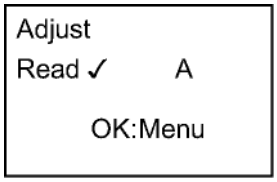
Schalten Sie die Spannung an dem Auswertegerät ein. Auf dem Display werden die Texte "Booting... SIMATIC V ..." und anschließend "Firmware Version V..." mit dem aktuellen Firmware-Versionsstand angezeigt.

Anschließend führt VS 130-2 bzw VS 130-2vcr folgende Tests durch:

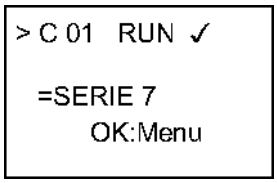
- Test des Sensorkopfes
- Überprüfung der abgespeicherten Einstellungen und Codedaten
- ggf. Prüfung, ob Daten vom und zum PROFIBUS ausgetauscht werden können (Diese Prüfung findet statt, falls Sie für einen oder mehrere der folgenden Signalwege "DP" gewählt haben: Ausgabe des Ergebnis-Strings, Zuführung des Triggersignals zum Auswertegerät, Signalweg für DISA, SEL0, SEL1, SEL2, SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY, READ, MATCH, N_OK).
- Überprüfung der Ethernet-Verbindung
- ggf. Prüfung der Verbindung zu PROFINET und zum Ethernet-RS232-Umsetzer bzw. TCP-Server und zum PC/PG, auf dem Diagnoseinformation gespeichert werden soll (über TCP/IP)

Bei einem fehlerfreien Durchlauf des Selbsttests wird abhängig vom Zustand beim letzten Ausschalten entweder das ADJUST-Menü oder das RUN-Menü oder die Menüebene "STOP" angezeigt.

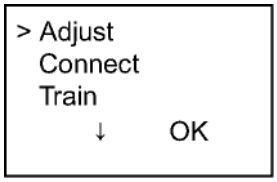
- "ADJUST"-Menü:



- "RUN"-Menü:



- Menüebene "STOP":



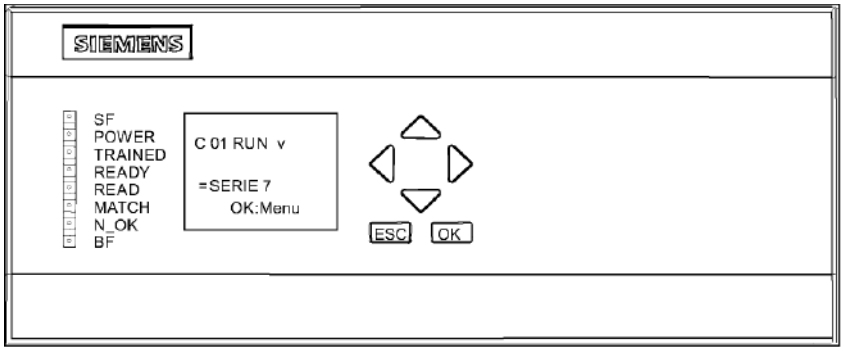
Hinweis

Neben der Bedienung über das Auswertegerät können Sie die Bedienung bei VS 130-2/VS 130-2vcr auch über die Einrichtunterstützung vornehmen, siehe Bedienung über die Einrichtunterstützung.

4.3 Bedien- und Anzeigefeld

Der Bediener wird über Menüs, die im Anzeigefeld dargestellt werden, geführt.

- Die Menüpunkte werden auf den ersten drei Zeilen des Anzeigefelds angezeigt. Der Cursor "**>**" zeigt auf den angewählten Menüpunkt.



- In der vierten Zeile des Anzeigefeldes sehen Sie, welche Tasten des Bedienfeldes (**OK**, **ESC**, ▲, ▼, ◀, ▶) aktuell bedienbereit sind. Mit den Tasten des Bedienfelds navigieren Sie in den Menüs und von Menü zu Menü:
  - Mit den Pfeiltasten "▲" und "▼" bewegen Sie den Cursor nach oben und nach unten und wählen den gewünschten Menüpunkt aus.
  - Mit der Taste "**OK**" bestätigen Sie die Auswahl und gehen einen Schritt weiter.
  - Mit der Taste "**ESC**" erreichen Sie das vorhergehende Menü.

Beschreibung der LEDs

LED	Funktion
SF	Sammelfehler
POWER	Stromversorgung eingeschaltet
TRAINED	Trained: • im Run: - aus: Ausgewählter Code ist nicht trainiert - ein: Ausgewählter Code ist trainiert • beim Trainieren (TRN=1): - aus: Training aktiv - ein: Quittungssignal (RDY=0)
READY	Ready: • aus: Anlauf des Geräts oder SIMATICVS 130-2/VS 130-2vcr im Stop • ein: SIMATICVS 130-2/VS 130-2vcr im Run
READ	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert.
MATCH	Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein.
N_OK	• Code war nicht lesbar.
BF	Busfehler am PROFIBUS oder PROFINET

Zahlenwerte einstellen

Die einzelnen Stellen wählen Sie mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" an.

Die Zahlenwerte der einzelnen Stellen ändern Sie mit den Pfeiltasten "▲" und "▼".

Die Geschwindigkeit, mit der die Ziffern durchlaufen werden, hängt davon ab, wie lange Sie die Pfeiltasten gedrückt halten. Sobald Sie die Pfeiltasten loslassen, wird wieder auf die langsamste Geschwindigkeit zurückgesprungen.

4.4 Justage des Sensors mit der Einrichtunterstützung

Bevor Sie SIMATICVS 130-2/VS 130-2vcr in Betrieb nehmen, müssen Sie den Sensorkopf korrekt ausrichten. Dazu steht Ihnen eine Web basierte Einrichtunterstützung zur Verfügung. Damit wird Ihnen der Bildausschnitt so dargestellt, wie ihn der Sensorkopf sieht. Weitere Informationen zur Einrichtunterstützung finden Sie in der Online Hilfe.

Schritt	Tätigkeit
1	1. Schalten Sie den PC bzw. das PG mit Internet Explorer ein. 2. Schalten Sie das Auswertegerät ein. 3. Stellen Sie die TCP/IP-Verbindung zwischen PC/PG und Auswertegerät her. Dies geschieht entweder direkt mit einem Cross-Over-Kabel oder durch Einbindung des Auswertegeräts in ein bestehendes Netzwerk. Beide Varianten sind in der Onlinehilfe ausführlich beschrieben. 4. Geben Sie im Internet Explorer die Adresse des Auswertegeräts ein. **Ergebnis:** Nach dem Start der Einrichtunterstützung wird das Sensorsichtfeld auf dem Monitor Ihres PC/PG angezeigt. Das angezeigte Bild wird mehrmals pro Sekunde aktualisiert.
2	Justieren des Sensors: 1. Bringen Sie den Code ins Bild. 2. Stellen Sie ihn scharf, indem Sie den Abstand zwischen Sensorkopfende und Code korrekt einstellen. 3. Korrigieren Sie die Belichtungszeit (Shutter Speed) und die Helligkeit (Brightness), falls erforderlich, oder benutzen Sie einen der Automatik-Modi (Auto V1 oder Auto). 4. Minimieren Sie die Lichtreflexionen, indem Sie den Code leicht schräg betrachten. 5. Aktivieren Sie das Optionskästchen "nur getrig.", um das Triggersignal und Ihre parametrierten Triggereinstellungen (Triggerquelle) zu überprüfen. 6. Nehmen Sie ggf. weitere Verbesserungen vor. **Hinweis:** Bei deutlich erhöhter Anzahl von Fehlern sollten Sie das Objektiv und den Diffusor mit einem fusselfreien Lappen reinigen.
3	• Befestigen Sie den Sensor und überprüfen Sie anschließend die korrekte Sensorposition.
4	• Geben Sie weitere Parameter vor.
5	• Überprüfen Sie das Leseergebnis.
6	• Geben Sie die Parameter vor, die die Prozessanbindung festlegen.
7	• Trainieren Sie ggf. Ihre Codes.
8	• Gehen Sie in den Auswertebetrieb (RUN).
9	Analysieren Sie ggf. auftretende Fehler.

5 Bedienungen

5.1 Übersicht

Sie haben zwei grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten, Bedienungen am VS 130-2/VS 130-2vcr vorzunehmen:

- über die Einrichtunterstützung
- über das Auswertegerät

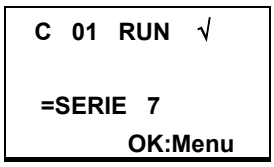
Bis auf wenige Ausnahmen können Sie alle Parameter auf beide genannten Arten vorgeben. Dies soll am Beispiel des Parameters "IP Mode" verdeutlicht werden:

- Auf der Einrichtunterstützung finden Sie diesen Parameter bei der Aufgabe "Verbindungen" im Register "Schnittstellen" in der Gruppe "Ethernet" als Klappliste "IP Mode".
- Auf dem Auswertegerät liegt er in der Menüebene ADJUST unter Connect > Ports > Ethernet > IP Mode.

5.2 Bedienung über das Auswertegerät

Das Display des Auswertegeräts dient zur Anzeige des aktuell gelesenen Codes und zur Navigation bzw. zur Eingabe von Bedienungen in den Menüs.

Beispiel für die Anzeige eines gelesenen Codes:



Hinweis

Im Auswertebetrieb wird beim Verifizieren nicht der aktuell gelesene Code am Auswertegerät angezeigt, sondern der Text "Verifying=" und danach 4 Qualitätsklassen. Diese gehören zu folgenden Qualitätsmerkmalen: 1. Klasse gehört zum Qualitätsmerkmal Symbolkontrast, 2. Klasse gehört zum Qualitätsmerkmal Druckabweichung, 3. Klasse gehört zum Qualitätsmerkmal Axiale Ungleichmäßigkeit, 4. Klasse gehört zum Qualitätsmerkmal Unbenutzte Fehlerkorrektur.

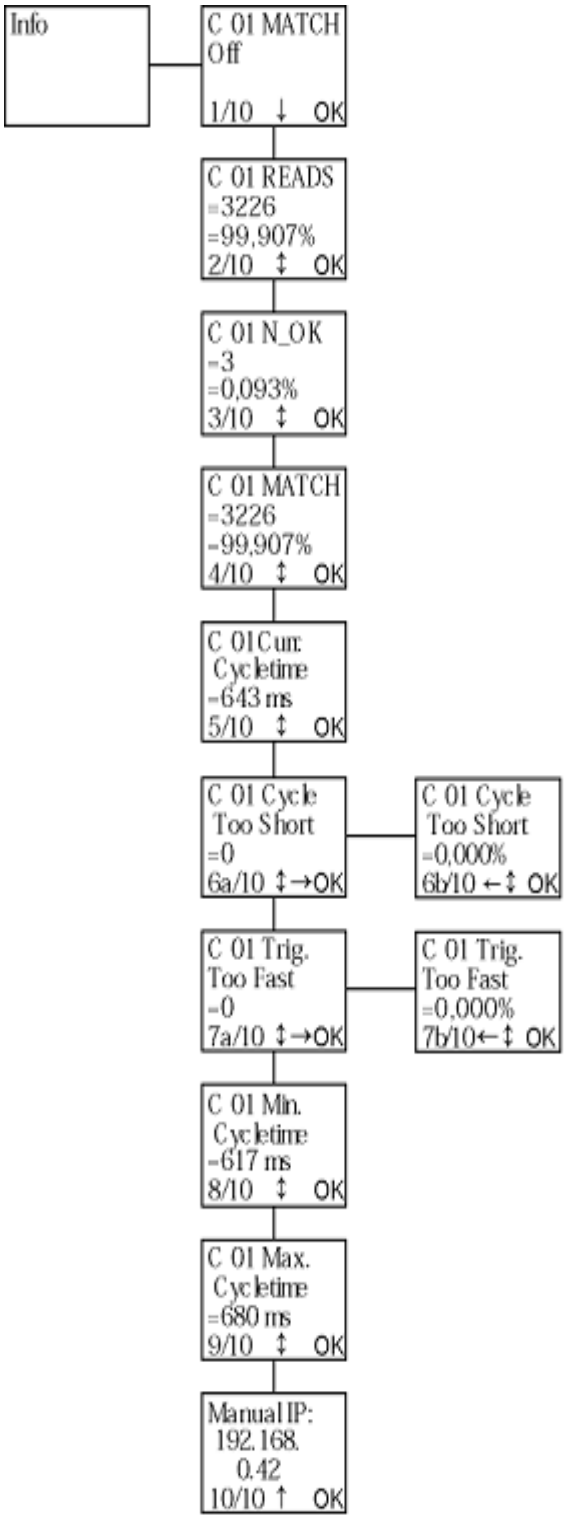
Es gibt drei Menüebenen:

- RUN
- ADJUST
- STOP

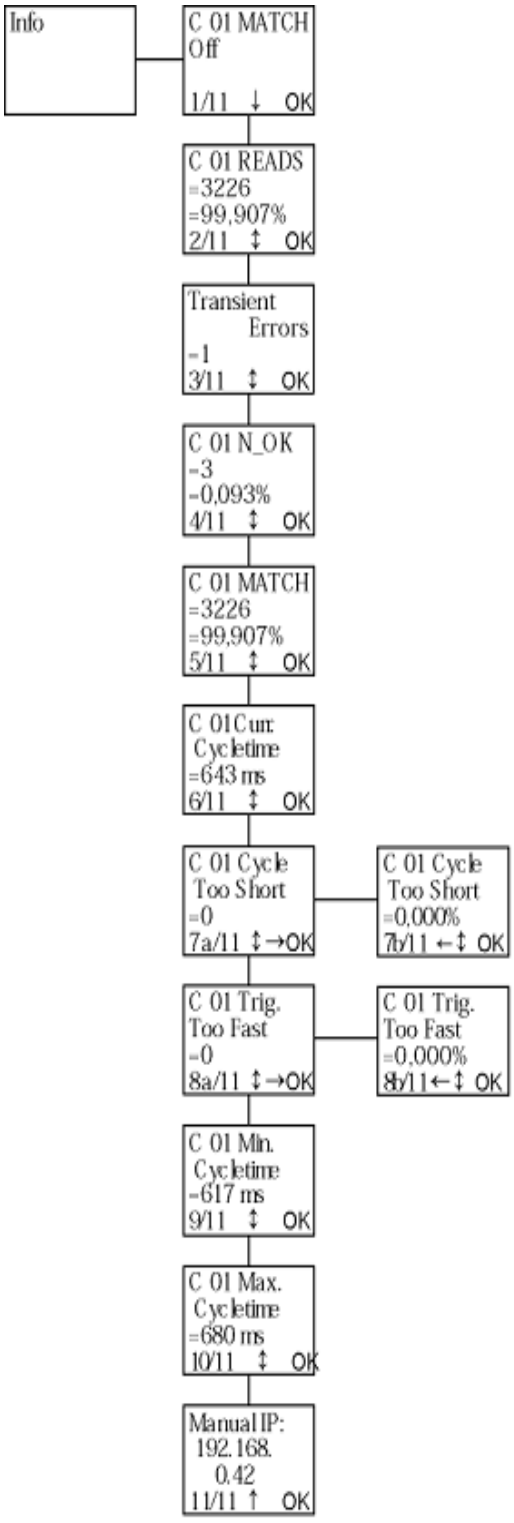
Die folgende Tabelle enthält die Menüs der Menüebene RUN.

Menü	**Bedeutung**
Code	Codenummer auswählen
STOP	Anhalten der Auswertung und Wechsel in die Menüebene STOP
Info	Auskunftsfunktion
ResetStat	Rücksetzen sämtlicher Statistikinformationen (identischer Parameter wie ResetStat im Menü Options>Decode)

Falls kein temporärer PROFIBUS DP- oder PROFINET IO-Fehler (siehe Fehlermeldungen) aufgetreten ist, ist das Menü "Info" wie folgt aufgebaut:



Falls hingegen ein oder mehrere temporäre PROFIBUS DP- oder PROFINET IO-Fehler (siehe Fehlermeldungen) aufgetreten sind, ist das Menü "Info" wie folgt aufgebaut:



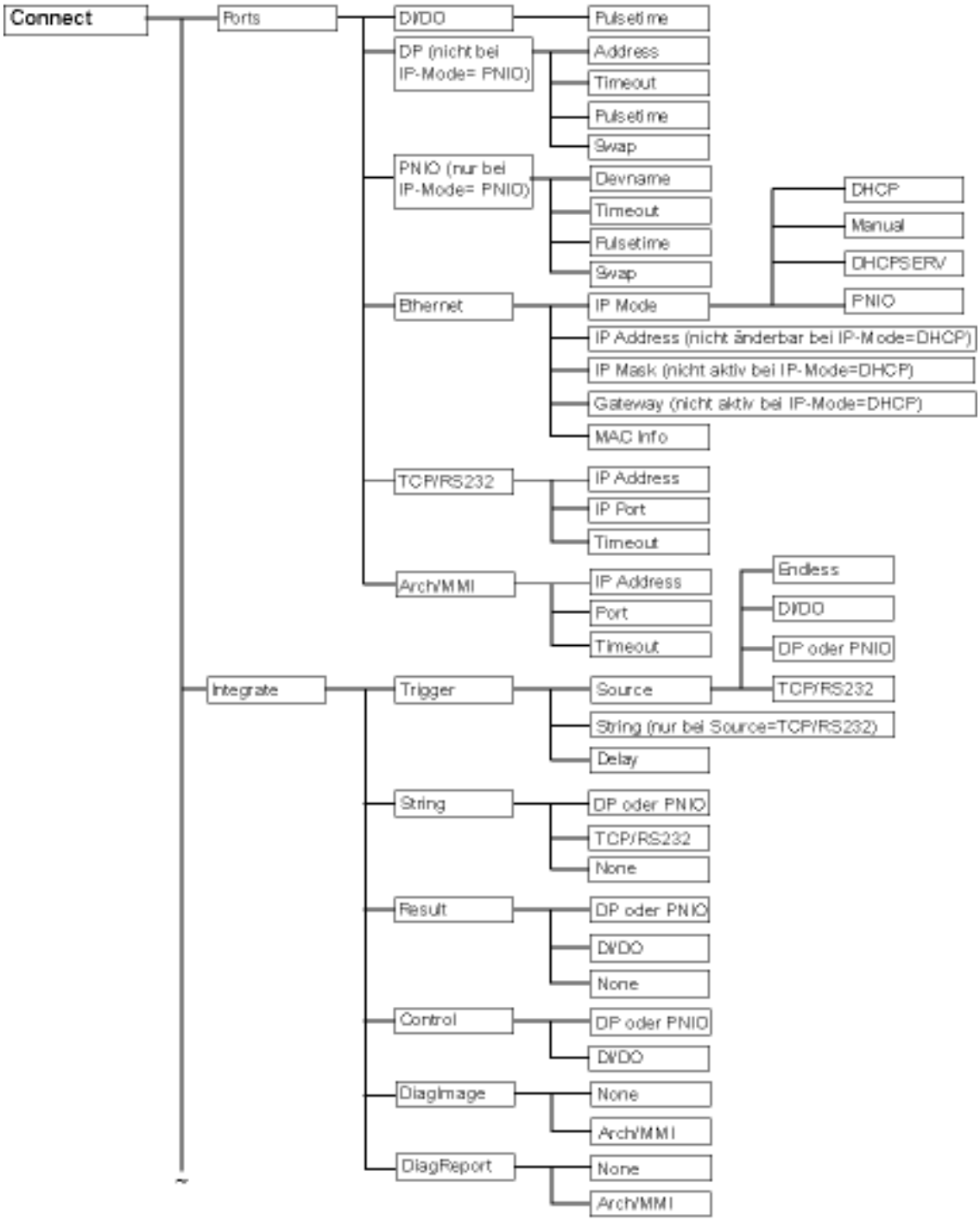
In der folgenden Tabelle sind die Menüs der Menüebene ADJUST aufgelistet.

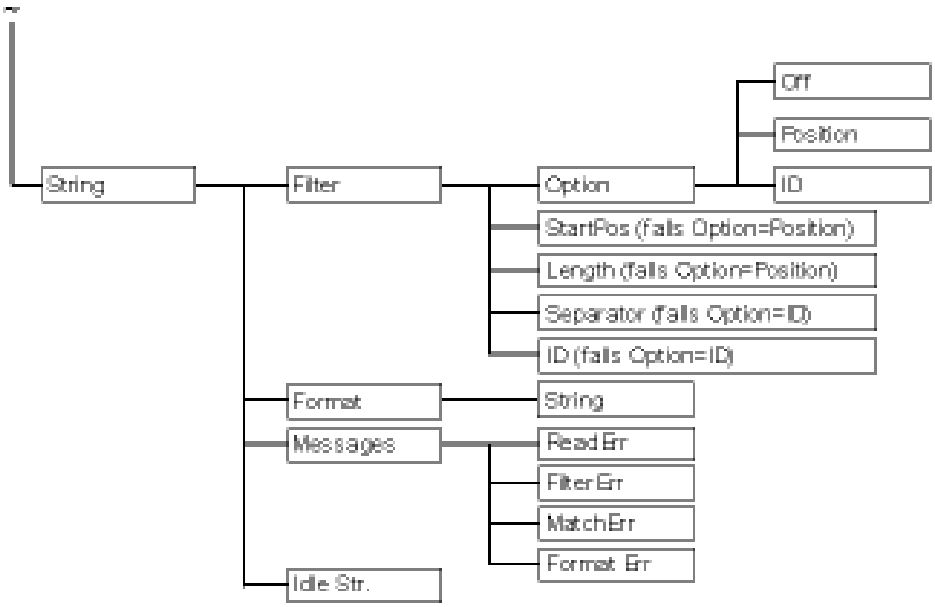
Menü	**Bedeutung**	
STOP	Verlassen der Menüebene ADJUST Falls Sie Änderungen im Menü Adjust vorgenommen haben, können Sie diese speichern oder verwerfen. Das Auswertegerät geht in den Betriebszustand STOP.	
Adapt	(nur bei Exposure=Manual) Belichtungsanpassung	
Trigger	Trg.only	Nur beim Triggersignal erfolgt eine Bildaufnahme.
	Auto (Voreinstellung)	Die Bildaufnahmen erfolgen frei laufend.
Delay	Vorgabe einer Triggerverzögerung: Zeitspanne, um die das Triggersignal verzögert werden soll (identischer Parameter wie Delay im Menü Options>Integrate>Trigger) Voreinstellung: 0 ms	
Distort	Korrektur der durch das Objektiv bedingten Bildverzerrung Voreinstellung: • Sensorkopf 6GF2 002-8DA01: 130 • Sensorkopf 6GF2 002-8EA01: 50 • Sensorkopf 6GF2 002-8FA01: 0 • Sensorkopf 6GF2 002-8CB: 0 • Sensorkopf 6GF2 002-8GB: 0	
LightSrc.	Vorgabe einer Lichtquelle (nur in der Betriebsart Multilight)	

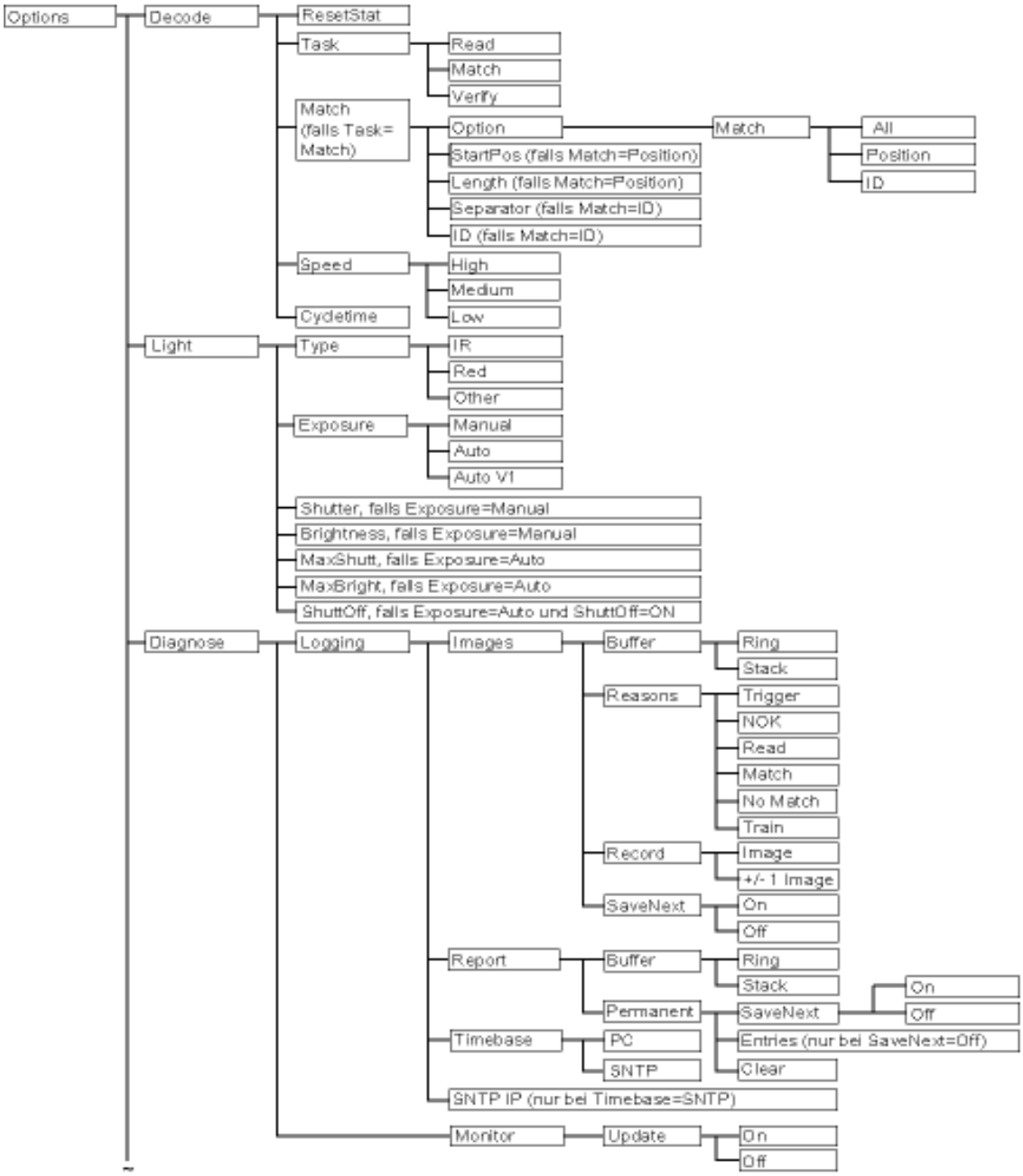
Die Menüs der Menüebene STOP sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

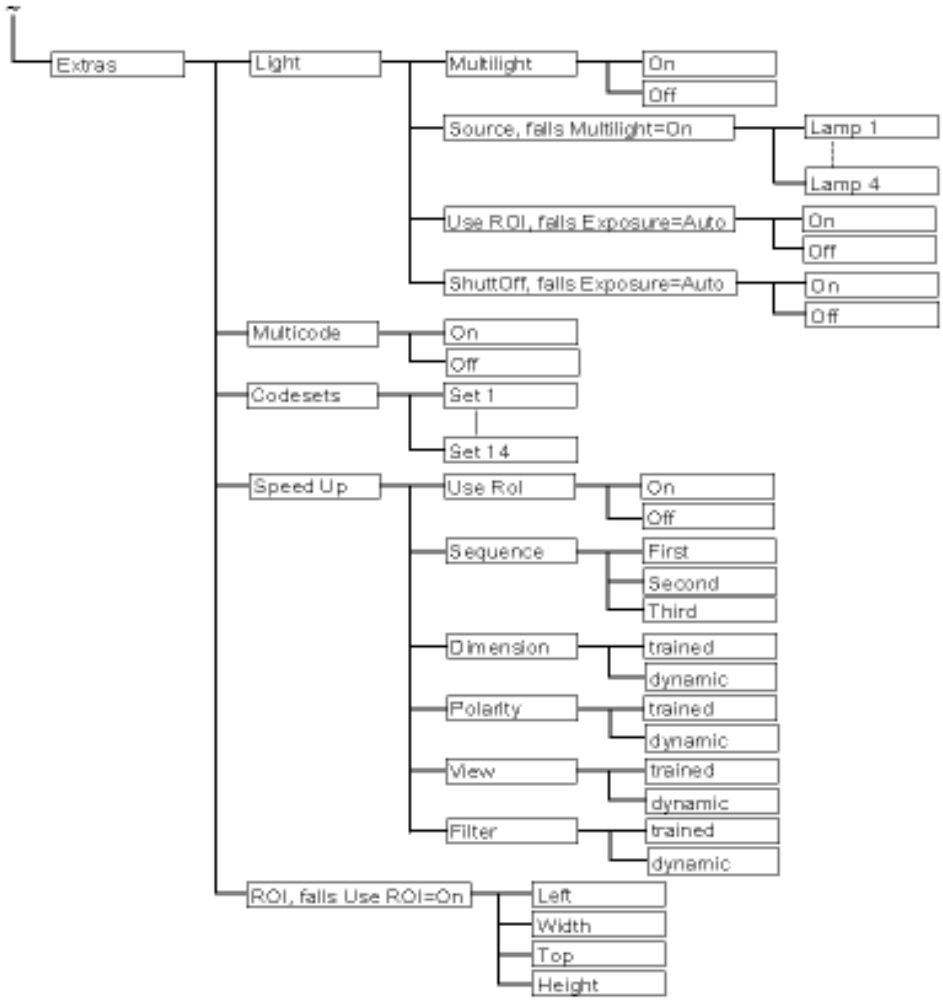
Menü	**Bedeutung**
Adjust	Wechsel in den Einrichtbetrieb
Connect	Globale Verbindungsparameter einstellen (Schnittstellen, Integration, Ergebnis-String)
Train	Einen Code trainieren
RUN	Starten der Auswertung für einen Code
Options	Globale Geräteparameter einstellen (Decodieren, Beleuchtung und Bildaufnahme, Diagnose)
Maintain	Trainierte Codes löschen und alle Parameter auf die Vorbelegungswerte zurücksetzen

Die folgenden vier Bilder geben Ihnen einen Überblick über sämtliche einstellbaren Parameter des VS 130-2 in den Menüs Connect und Options.

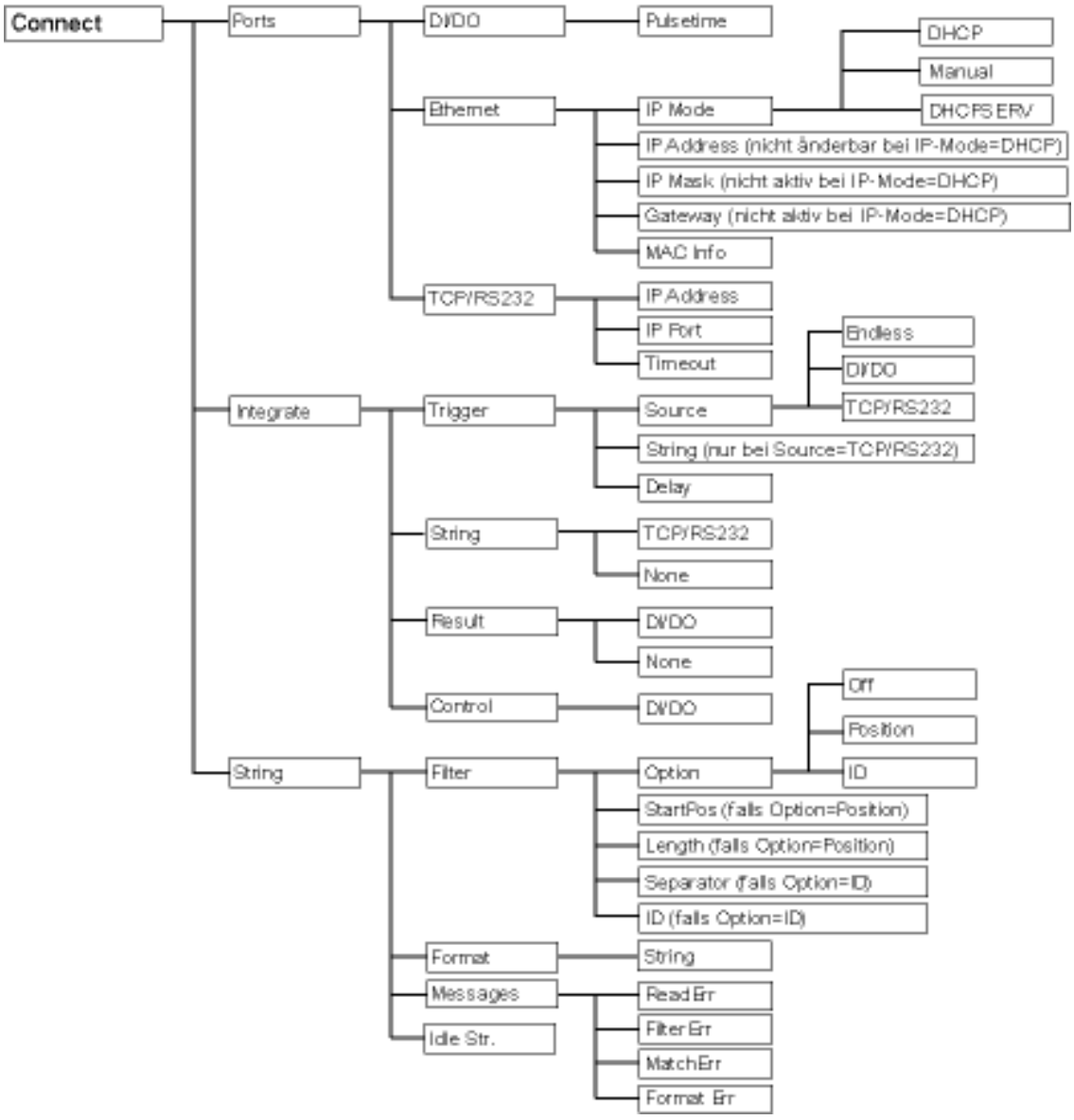


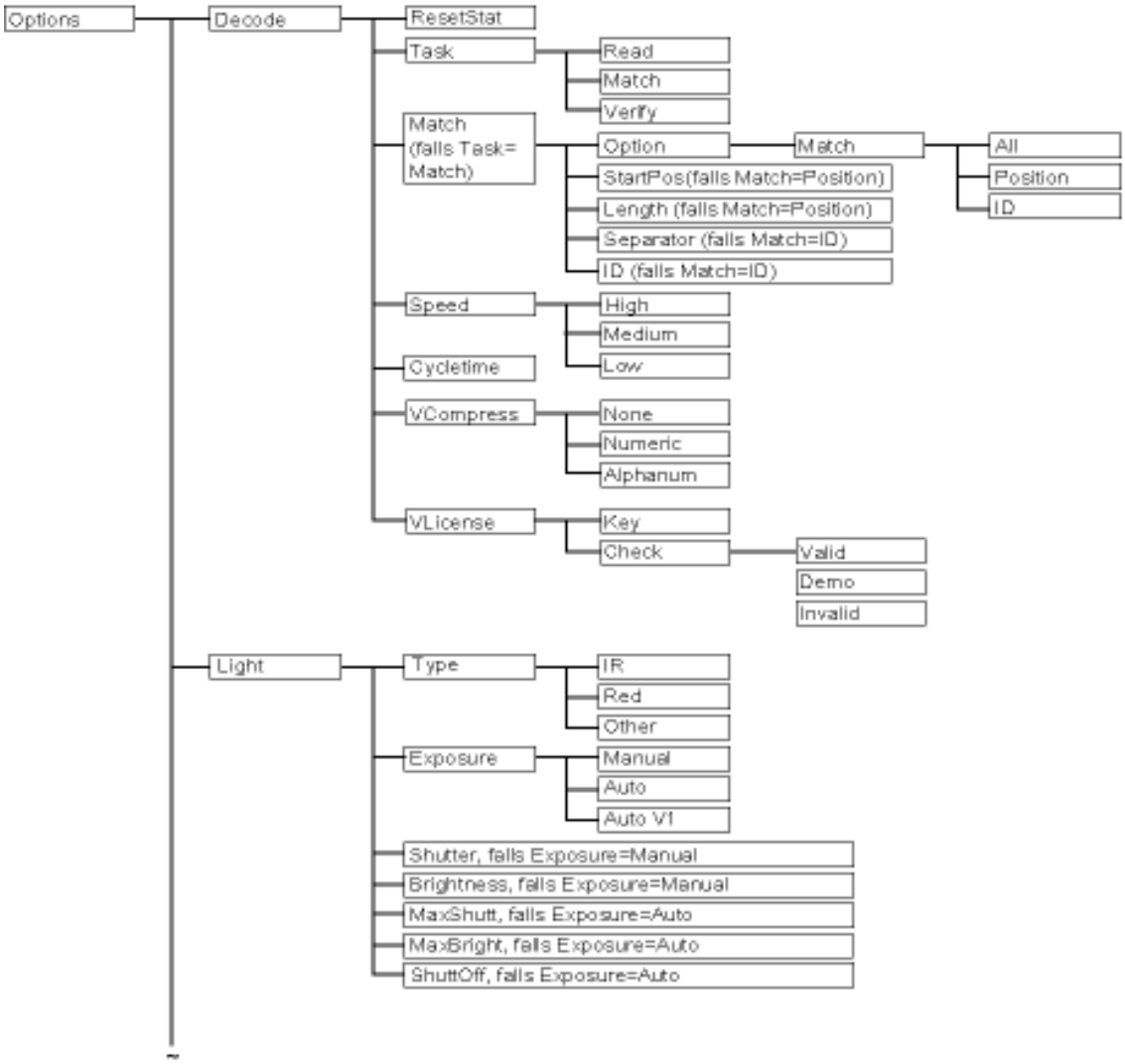

String
Filter
Option
Off
Position
ID
StartPos (falls Option=Position)
Length (falls Option=Position)
Separator (falls Option=ID)
ID (falls Option=ID)
Format
String
Messages
ReadErr
FilterErr
MatchErr
FormatErr
Idle Str.

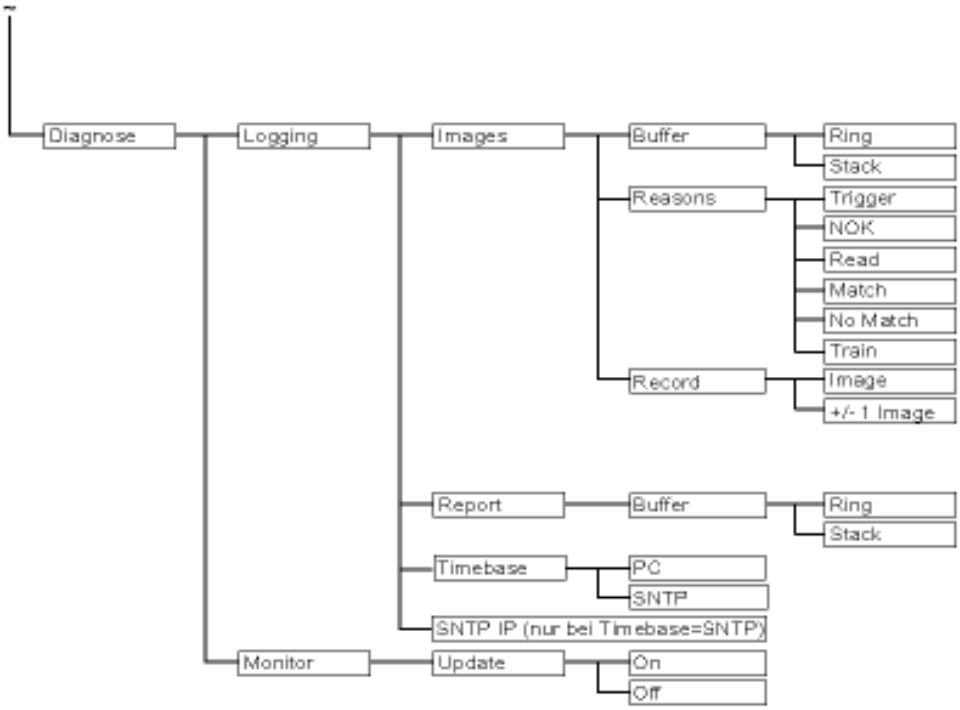

Options
Decode
ResetStat
Task
Read
Match
Verify
Match (falls Task= Match)
Option
Match
All
Position
ID
StartPos (falls Match=Position)
Length (falls Match=Position)
Separator (falls Match=ID)
ID (falls Match=ID)
Speed
High
Medium
Low
Cycletime
Light
Type
IR
Red
Other
Exposure
Manual
Auto
Auto V1
Shutter, falls Exposure=Manual
Brightness, falls Exposure=Manual
MaxShutt, falls Exposure=Auto
MaxBright, falls Exposure=Auto
ShuttOff, falls Exposure=Auto und ShuttOff=ON
Diagnose
Logging
Images
Buffer
Ring
Stack
Reasons
Trigger
NOK
Read
Match
No Match
Train
Record
Image
+/- 1 Image
SaveNext
On
Off
Report
Buffer
Ring
Stack
Permanent
SaveNext
On
Off
Timebase
PC
SNTP
Entries (nur bei SaveNext=Off)
Clear
SNTP IP (nur bei Timebase=SNTP)
Monitor
Update
On
Off


Extras
Light
Multilight
On
Off
Source, falls Multilight=On
Lamp 1
Lamp 4
Use ROI, falls Exposure=Auto
On
Off
ShuttOff, falls Exposure=Auto
On
Off
Multicode
On
Off
Codesets
Set 1
Set 14
Speed Up
Use RoI
On
Off
Sequence
First
Second
Third
Dimension
trained
dynamic
Polarity
trained
dynamic
View
trained
dynamic
Filter
trained
dynamic
ROI, falls Use ROI=On
Left
Width
Top
Height

Die folgenden drei Bilder geben Ihnen einen Überblick über sämtliche einstellbaren Parameter des VS 130-2vcr in den Menüs Connect und Options.




Options
Decode
ResetStat
Task
Read
Match
Verify
Match (falls Task= Match)
Option
Match
All
Position
ID
StartPos(falls Match=Position)
Length (falls Match=Position)
Separator (falls Match=ID)
ID (falls Match=ID)
Speed
High
Medium
Low
Cycletime
VCompress
None
Numeric
Alphanum
VLicense
Key
Check
Valid
Demo
Invalid
Light
Type
IR
Red
Other
Exposure
Manual
Auto
Auto V1
Shutter, falls Exposure=Manual
Brightness, falls Exposure=Manual
MaxShutt, falls Exposure=Auto
MaxBright, falls Exposure=Auto
ShuttOff, falls Exposure=Auto


Diagnose
Logging
Images
Buffer
Ring
Stack
Reasons
Trigger
NOK
Read
Match
No Match
Train
Record
Image
+/- 1 Image
Report
Buffer
Ring
Stack
Timebase
PC
SNTP
SNTP IP (nur bei Timebase=SNTP)
Monitor
Update
On
Off

In der folgenden Tabelle sind sämtliche Parameter des Menüs Connect beschrieben.

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Ports				
Pulsetime	Ports>DI/DO	5 bis 999	30	Schaltdauer der digitalen Ausgänge READ, MATCH, N_OK in ms an DI/DO- Schnittstelle
Address (nicht aktiv, falls IP-Mode =PNIO) (nur bei VS 130-2)	Ports>DP	1 bis 125	7	Adresse am PROFIBUS DP
Timeout (nicht aktiv, falls IP-Mode =PNIO) (nur bei VS 130-2)	Ports>DP	100 bis 2000	500	Handshake-Überwachungszeit in ms
Pulsetime (nicht aktiv, falls IP-Mode =PNIO) (nur bei VS 130-2)	Ports>DP	5 bis 999	30	Schaltdauer der Steuerbits READ, MATCH, N_OK in ms bei Ausgabe über PROFIBUS DP
Swap (nicht aktiv, falls IP-Mode =PNIO) (nur bei VS 130-2)	Ports>DP	S7, no	S7	Festlegung der Bytereihenfolge bei Datentypen mit einer Breite von 16 Bits oder mehr: 1. S7: big endian 2. No: little endian
Devname (nur aktiv, falls IP-Mode =PNIO) (nur bei VS 130-2)	Ports>PNIO	Zeichenkette (0 bis 9, A bis Z, a bis z, ".", "-"). Die Zeichenkette muss den Konventionen des Domain Name System genügen.	VS 130-2	Name des Devices am PROFINET Hinweis: PROFINET unterscheidet nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung.
Timeout (nur aktiv, falls IP-Mode =PNIO) (nur bei VS 130-2)	Ports>PNIO	100 bis 2000	500	Handshake-Überwachungszeit in ms

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Pulsetime (nur aktiv, falls IP-Mode =PNIO) (nur bei VS 130-2)	Ports>PNIO	5 bis 999	30	Schaltdauer der Steuerbits READ, MATCH, N_OK in ms bei Ausgabe über PROFINET IO Hinweis: Sie müssen für Pulsetime einen größeren Wert wählen als für die Aktualisierungszeit des PROFINET IO-Systems in HW Konfig.
Swap (nur aktiv, falls IP-Mode =PNIO) (nur bei VS 130-2)	Ports>PNIO	S7 no	S7	Festlegung der Bytereihenfolge bei Datentypen mit einer Breite von 16 Bits oder mehr: • S7: big endian • No: little endian
IP Mode	Ports>Ethernet	DHCP Manual DHCPSERV PNIO (nur bei VS 130-2)	DHCP	Zuweisung der IP-Adresse an das Auswertegerät im Netzwerk: • DHCP: automatisch (DHCP=Dynamic Host Configuration Protocol)· • Manual: manuell • DHCPSERV: Das Auswertgerät kann einem über Crossover-Kabel verbundenen PC eine IP-Adresse zuweisen, falls dieser seine IP- Adresse automatisch bezieht (DHCP-Client). • PNIO: automatisch durch den IO-Controller
IPAddres (nicht änderbar, falls IP-Mode =DHCP)	Ports>Ethernet	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx=0 bis 255)	192.168.0.42	IP-Adresse des Auswertgeräts (Eine IP-Adresse besteht aus vier durch Punkte getrennte Zahlen, wobei jede dieser Zahlen im Bereich von 0 bis 255 liegt.)
IP Mask (nicht aktiv, falls IP-Mode =DHCP)	Ports>Ethernet	255.255.xxx.yyy	255.255.255.0	Die Subnetz-Maske gibt an, welcher Teil der IP-Adresse das Netzwerk spezifiziert und welcher Teil das Auswertegerät. Binär betrachtet, muss xxx.yyy von links her gesehen aus Einsen ohne Lücke und von rechts her gesehen aus Nullen ohne Lücke bestehen. Bsp.: 11111111.10100000 ist nicht erlaubt. Beachten Sie außerdem: yyy <= 254
Gateway (nicht aktiv, falls IP-Mode =DHCP)	Ports>Ethernet	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx=0 bis 255)	192.168.000.255	IP-Adresse desjenigen Netzwerkknotens, der Verbindungen aus dem derzeitigen Subnetz heraus herstellen kann
MAC Info	Ports>Ethernet	nicht veränderbar	geräteabhängig	Die MAC-Adresse (Media Access Control) ist die Hardware-Adresse eines jeden Netzwerkgerätes, die zur eindeutigen Identifikation des Geräts im Netzwerk dient.

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
IPAddres	Ports> TCP/RS232	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx=0 bis 255)	192.168.000.043	IP-Adresse des Ethernet-RS232-Umsetzers bzw. des PC/PG, auf dem ein TCP-Server abläuft.
IP Port	Ports> TCP/RS232	geräte-spezifisch	8000	RS232-Schnittstelle des Ethernet-RS232-Umsetzers bzw. IP Port des PC/PG, auf dem ein TCP-Server abläuft.
Timeout	Ports> TCP/RS232	0 bis 3600	0	• 0: Es erfolgt keine Übertragung zyklischer Überwachungstelegramme zur Überprüfung der Verbindung zwischen Auswertegerät und dem Ethernet-RS232-Umsetzer bzw. dem PC/PG, auf dem ein TCP-Server abläuft. • Sonst: Zeitdauer in s, nach der ein Überwachungstelegramm zur Überprüfung der Verbindung zwischen Auswertegerät und dem Ethernet-RS232-Umsetzer bzw. dem PC/PG, auf dem ein TCP-Server abläuft, gesendet wird. Die Überprüfung geschieht dadurch, dass der "Leerlauf-text" (Dialog "Verbindungen" "Teil 3/3. Ergebnis und Text") im Intervall der parametrierten Zeitdauer an den Empfänger geschickt wird. Bei fehlgeschlagener Überprüfung wird ein Fehler ausgegeben (nur falls sich das Auswertegerät im Zustand RUN oder Train befindet), und die Verbindung wird neu aufgebaut.
IPAddres (nur bei VS 130-2)	Ports> Arch/MMI	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx=0 bis 255)	192.168.000.045	IP-Adresse des Servers für Diagnoseinformation
Port (nur bei VS 130-2)	Ports> Arch/MMI	gerätespezifisch	8765	Zugehöriger Port dieses Servers

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Timeout (nur bei VS 130-2)	Ports> Arch/MMI	0 bis 3600	10	• 0: Es erfolgt keine Übertragung zyklischer Überwachungstelegramme zur Überprüfung der Verbindung zwischen Auswertegerät und Server. • Sonst: Zeitdauer in s, nach der ein Überwachungstelegramm zur Überprüfung der Verbindung zwischen Auswertegerät und Server gesendet wird. Wenn der Server nicht innerhalb der Überwachungszeit auf dieses Telegramm antwortet, wird ein Fehler ausgegeben (nur falls sich das Auswertegerät im Zustand RUN oder Train befindet), und die Verbindung wird neu aufgebaut.
Integrate				
Source	Integrate> Trigger	Endless DI/DO DP oder PNIO (nur bei VS 130-2) TCP/RS232	DI/DO	Hier stellen Sie ein, über welche Schnittstelle das Triggersignal zum Auswertegerät gelangt.
String (nur bei Source= TCP/RS232)	Integrate> Trigger	ASCII-Zeichen	T	Falls über die RS232-Schnittstelle eines RS232-Ethernet-Umsetzers oder einen TCP-Server die hier vorgegebene Zeichenkette gesendet wird, löst das Auswertegerät ein Triggersignal aus.
Delay	Integrate> Trigger	0 bis 9999 ms	0 ms	Hier geben Sie vor, um welche Zeitspanne in ms das Triggersignal verzögert werden soll (identischer Parameter wie Delay im Menü Adjust).
String	Integrate	DP oder PNIO (nur bei VS 130-2) TCP/RS232 None	None	Hier geben Sie vor, über welche Schnittstelle der Ergebnis-String ausgegeben wird.
Result	Integrate	DP oder PNIO (nur bei VS 130-2) DI/DO None	DI/DO	Hier geben Sie vor, über welche Schnittstelle die Ergebnisbits OK, N_OK, READ und MATCH ausgegeben werden.
Control	Integrate	DP oder PNIO (nur bei VS 130-2) DI/DO	DI/DO	Hier geben Sie die Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0, SEL1, SEL2, SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY vor.

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
DiagImage (nur bei VS 130-2)	Integrate	None Arch/MMI	None	Hier geben Sie vor, ob bei Auftreten eines Fehlers das aktuell aufgenommene Bild zu einem Server übertragen werden soll.
DiagReport (nur bei VS 130-2)	Integrate	None Arch/MMI	None	Hier geben Sie vor, ob bei Auftreten eines Fehlers der zugehörige Datensatz zu einem Server übertragen werden soll.
String				
Option	String>Filter	Off Position ID	Off	• Off: Von den Zeichen in den gelesenen Codes wird keines unterdrückt. Es werden auch keine Zeichen hinzugefügt. • Position: Von der Zeichenkette der gelesenen Codes wird nur eine Teilkette berücksichtigt. Deren Eigenschaften legen Sie über StartPos und Length fest. • ID: Von der Zeichenkette der gelesenen Codes werden nur Teilketten berücksichtigt. Welche Teilketten das sind, legen Sie über Separator und ID fest.
StartPos (nur bei String> Filter >Option= Position)	String>Filter	>=1	1	Position, ab der die Zeichen einer Teilkette ausgegeben werden.
Length (nur bei String> Filter >Option= Position)	String>Filter	>=1	1	Die Teilkette besteht aus so vielen Zeichen, wie Sie hier angeben.
Separator (nur bei String> Filter> Option=ID)	String>Filter	ASCII-Zeichen	+	Trennzeichen
ID (nur bei String> Filter> Option=ID)	String>Filter	ASCII-Zeichen	-	Die Teilzeichenkette wird durch ID eingeleitet. Falls mehrere Teilzeichenketten durch ID eingeleitet werden, wird nur die erste berücksichtigt.

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Format	String	siehe "Bedeutung"	%s	Inhalt und Format der auszugebenden Zeichenkette Die Zeichenkette kann maximal 100 Bytes lang sein, und sie besteht aus einer beliebigen Kombination folgender Elemente: • Zeichen, deren ASCII-Äquivalent zwischen 01H und FFH liegt (%% bewirkt Ausgabe des Prozentzeichens) • Formatierungsanweisungen für die Ausgabe von Variablen Eine Formatierungsanweisung hat folgenden Aufbau: % [Stellenzahl] variable {Variablenauswahl} Darin wird durch eckige Klammern angedeutet, dass es sich um eine optionale Angabe handelt. Durch geschweifte Klammern wird angedeutet, dass aus der geschweiften Klammer genau ein Wert ausgewählt werden muss. Folgende Formatierungsanweisungen sind möglich: • %s • %[03]q{0|1|2|3} • %Q{0|1|2|3|4} • %[03]p{0|1|2} • %[{04 | 05}]c • %u • %U • %l

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
ReadErr	String> Messages	siehe "Bedeutung"	Read Err(%s)	Inhalt und Format der auszugebenden Zeichenkette bei Lesefehlern Die Zeichenkette kann maximal 100 Bytes lang sein, und sie besteht aus einer beliebigen Kombination folgender Elemente: • Zeichen, deren ASCII-Äquivalent zwischen 01H und FFH liegt (%% bewirkt Ausgabe des Prozentzeichens) • Formatierungsanweisungen für die Ausgabe von Variablen Folgende Formatierungsanweisungen sind möglich: • %s • %c "%s" steht für textuelle Beschreibung der wahrscheinlichen Fehlerursache in englischer Sprache, "%c" für eine Dezimalziffer mit demselben Informationsgehalt
FilterErr	String> Messages	frei wählbare Zeichenkette	Filter Error	Text für den Fall, dass die parametrierten Werte für StartPos bzw. ID im gelesenen Code nicht vorkommen.
MatchErr	String> Messages	siehe "Bedeutung"	Match Error(%s)	Inhalt und Format der auszugebenden Zeichenkette bei einem Vergleichsfehler Die Zeichenkette kann maximal 100 Bytes lang sein, und sie besteht aus einer beliebigen Kombination folgender Elemente: • Zeichen, deren ASCII-Äquivalent zwischen 01H und FFH liegt (%% bewirkt die Ausgabe des Prozentzeichens) • Formatierungsanweisung für die Ausgabe von Variablen Folgende Formatierungsanweisung ist möglich: • %s (Ergebnis-String)
FormatErr	String> Messages	frei wählbare Zeichenkette	Format Error	Text bei Fehler im Parameter "Format"

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Idle Str.	String	frei wählbare Zeichenkette	\r\n	Zeichenkette zur Überprüfung der Verbindung zwischen Auswertegerät und dem Ethernet-RS232-Umsetzer bzw. dem PC/PG, auf dem ein TCP-Server abläuft. Sie wird zyklisch übertragen. Sie müssen diese so wählen, dass Sie sie beim Empfänger eindeutig vom Ergebnis-String unterscheiden können. Die Zeichenkette kann maximal 100 Bytes lang sein.

In der folgenden Tabelle sind sämtliche Parameter des Menüs Options beschrieben.

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Decode				
ResetStat	Decode	-	-	Rücksetzen sämtlicher Statistikinformationen (identischer Parameter wie ResetStat im Menü RUN
Task	Decode	Read Match Verify	Read	Hier stellen Sie ein, welche Aufgabe Sie mit VS 130-2/VS 130-2vcr bearbeiten wollen: • Read: Codes lesen • Match: den gesamten Code oder Teile davon mit einem gelernten Code vergleichen • Verify: die Qualitätswerte des aktuell gelesenen Codes auf die Qualitätswerte eines gelernten Codes beziehen
Match (nur bei Decode> Task= Match)	Decode> Match> Option	All Position ID	All	• All: Sämtliche Zeichen der Codes werden mit sämtlichen Zeichen des trainierten Codes verglichen. • Position: Diejenige Zeichenkette, die sich aus "StartPos" und "Length" ergibt, wird verglichen. • ID: Diejenige Zeichenkette, die sich aus "Separator" und "ID" ergibt, wird verglichen.
Speed	Decode	High Medium Low	Low	Hier legen Sie das Auswerteverfahren und damit die Zeitdauer der Decodierung fest.

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
StartPos (nur bei Decode> Task=Match und Decode> Match> Option> Match= Position)	Decode> Match	>=1	1	Das erstes Zeichen aus der Referenzzeichenkette wird hier eingegeben.
Length (nur bei Decode> Task=Match und Decode> Match> Option> Match= Position)	Decode> Match	>=1	1	Länge der Referenz-Zeichenkette wird hier eingegeben.
Separator (nur bei Decode> Task=Match und Decode> Match> Option> Match=ID)	Decode> Match	ASCII-Zeichen	+	Die Teilzeichenkette erstreckt sich bis vor das erste vorkommende Trennzeichen von "Separatoren" bzw. bis zum Ende des Codes, falls kein Trennzeichen von "Separatoren" folgt.
ID (nur bei Decode> Task=Match und Decode> Match> Option> Match=ID)	Decode> Match	ASCII-Zeichen	-	Geben Sie hier die Match-ID ein, durch die die Teilzeichenkette eingeleitet werden soll.
Cycletime	Decode	30 (75 beim High Resolution Sensor) bis 9999 ms	2000 ms	Hier geben Sie die Obergrenze für die Auswertezeit ein.
VCompress (nur bei VS 130-2vcr)	Decode	None, Numeric, Alphanum	None	Hier stellen Sie ein, welcher Zeichenvorrat im zu lesenden Vericode verwendet wurde, um ggf. eine Datenkompression zu erreichen: • None: Maximaler Zeichenvorrat Jedes Zeichen benötigt 8 Bit. • Alphanum: Verwendet wurden nur Großbuchstaben, Ziffern und einige Sonderzeichen. Jedes Zeichen benötigt 6 Bit. • Numeric: Verwendet wurden ausschließlich Ziffern. Jedes Zeichen benötigt 4 Bit.
Key (nur bei Decode >License >Demo =Off) (nur bei VS 130-2vcr)	Decode> VLicense	nicht veränderbar	geräteabhängig	Anzeige des Lizenzschlüssels (8 Hexadezimalziffern)

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Check (nur bei VS 130-2vcr)	Decode> VLicense	Valid, Invalid	-	Anzeige des Status des Lizenzschlüssels: • Valid: gültige Vericode-Lizenz • Invalid: ungültige Vericode-Lizenz
Light				
Type	Light	IR Red Other	Red	Geben Sie hier den Typ der verwendeten Leuchte ein.
Exposure	Light	Manual Auto Auto V1	Auto	Stellen Sie hier die Belichtungssteuerung ein: • Manual: Manuell • Auto: Automatik • Auto V1: Automatik wie bei VS 130-2 V1.x (Kompatibilitätsmode)
Shutter (nur bei Exposure= Manual)	Light	1 bis 20000 µs	200 µs	Geben Sie hier die Verschlusszeit des Sensors in µs ein.
Brightnes (nur bei Exposure= Manual)	Light	10 bis 500	200	Geben Sie hier die Helligkeit ein.
MaxShutt. (nur bei Exposure= Auto)	Light	5 bis 20000	10 000	Obergrenze für die Verschlusszeit des Sensors in µs
MaxBright (nur bei Exposure= Auto)	Light	10 bis 500	500	Obergrenze für die Helligkeit
ShuttOff (bei VS 130-2vcr: nur bei Exposure= Auto bei VS 130-2: nur bei Exposure= Auto und ShuttOff-Flag= On)	Light	-10000 bis 10000 µs	0 µs	Geben Sie hier den Wert ein, um den die automatisch ermittelte Verschlusszeit geändert werden soll. Hinweis: Die maximale Belichtungszeit wird dabei nicht überschritten.

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Diagnose				
Buffer	Diagnose> Logging> Images	Ring, Stack	Ring	• Typ des Bildpuffers:· • Ring: Wenn der Puffer 50 Einträge enthält, werden die Einträge 1, 2, ...überschrieben.· • Stack: Wenn der Puffer 50 Einträge enthält, erfolgen keine weiteren Einträge.
Reasons	Diagnose> Logging> Images	Trigger, NOK, Read, Match, No Match, Train	N_OK, Read und Train	Hier legen Sie fest, bei welchen Ursachen ein Bild abgespeichert werden soll.
Record	Diagnose> Logging> Images	Image, +/- 1 Image	Image	• Image: Beim Auftreten einer oder mehrerer der oben vorgegebenen Ursachen wird das aktuelle Bild abgespeichert. • +/- 1 Image: Es wird nicht nur das aktuelle Bild gespeichert, sondern auch das vorausgehende und das nachfolgende.
Save Next (nur bei VS 130-2)	Diagnose> Logging> Images	On, Off	Off	• On: Das zum nächsten N_OK-Ereignis gehörige Bild wird dauerhaft im EPROM gespeichert.
Buffer	Diagnose> Logging> Report	Ring, Stack	Ring	• Ring: Wenn der Diagnosepuffer 15000 Einträge enthält, werden die Einträge 1, 2, ...überschrieben. • Stack: Wenn der Diagnosepuffer 15000 Einträge enthält, erfolgen keine weiteren Einträge.
Save Next (nur bei VS 130-2)	Diagnose> Logging> Report> Permanent	On, Off	Off	Ab dem Zeitpunkt der Aktivierung werden so viele Diagnoseeinträge im EPROM gespeichert, wie Sie bei "Entries" angegeben haben. Bereits vorhandene Einträge werden bei Umschaltung auf On gelöscht. Wenn der Diagnosepuffer im EPROM die Anzahl der dauerhaft speicherbaren Diagnosedatensätze erreicht, erfolgen keine weitern Einträge. Hinweis: Der Löschvorgang dauert einige Sekunden.
Entries (nur bei VS 130-2)	Diagnose> Logging> Report> Permanent	10 bis 2000	2000	Anzahl der im EPROM dauerhaft speicherbaren Diagnosedatensätze

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Clear (nur bei VS 130-2)	Diagnose> Logging> Report> Permanent	-	-	Löschen aller im EPROM gespeicherten Diagnoseeinträge Hinweis: Dieser Löschvorgang dauert einige Sekunden.
Timebase	Diagnose> Logging	PC, SNTP	PC	Hier legen Sie die Quelle für den Zeitstempel der Diagnoseereignisse fest.
SNTP IP (nur bei Timebase= SNTP)	Diagnose> Logging	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx=0 bis 255)	192.168.000.044	IP-Adresse des SNTP-Servers
Update	Diagnose> Monitor	On Off	On	Hier legen Sie fest, ob im Auswertebetrieb Bilder und Ereignisse abgespeichert werden sollen und ob ein Live-Bild angezeigt werden soll: • On: Abspeicherung erfolgt, Live-Bild • Off: keine Abspeicherung, kein Live-Bild
Extras (nur bei VS 130-2)				
Multi	Extras> Light	On, Off	Off	• On: Betriebsart, in der Sie die zur Beleuchtung verwendete Lampe parametrieren. In dieser Betriebsart können die Ergebnisbits nicht über die DI/DO-Schnittstelle ausgegeben werden. Die Information, welche Lampe verwendet wird, ist zusammen mit den Codedaten gespeichert. Bei Lesevorgängen ohne vorheriges Trainieren (Codenummer=Auto) wird die aktuell parametrierte Lampe verwendet.
LightSrc. (nur bei Multi= On)	Extras> Light	Lamp1, … Lamp4	Lamp1	Vorgabe der für die Aufnahme zu verwendenden Lampe
Use ROI (nur bei Exposure= Auto)	Extras> Light	On, Off	Off	• On: Bei automatischer Belichtungssteuerung wird zur Berechnung der optimalen Belichtungsparameter nicht der gesamte Bildbereich benutzt, sondern nur der parametrierte Fangbereich (ROI). • Off: Bei automatischer Belichtungssteuerung wird zur Berechnung der optimalen Belichtungsparameter der gesamte Bildbereich benutzt.

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
ShuttOff (nur bei Exposure= Auto)	Extras> Light	On, Off	On	ShuttOff-Flag: • On: Die automatisch ermittelte Verschlusszeit wird um den Wert ShuttOff korrigiert. • Off: . Die automatisch ermittelte Verschlusszeit wird nicht korrigiert.
Multicode	Extras	On, Off	Off	• On: Betriebsart, in der bei jedem Trigger mehrere Bilder aufgenommen und ausgewertet werden. Wie die Bilder aufgenommen und mit welchen trainierten Codes sie verglichen werden, legen Sie über den Parameter "Codesets" fest. • Off: Betriebsart, in der bei jedem Trigger genau ein Bild aufgenommen und ausgewertet wird.
Set 1, … Set 14 (nur bei Multicode= On)	Extras> Codesets	Mehrfachauswahl der Codes 1 bis 14 (maximal 5)	Codeset n enthält nur Code n	Aus dem momentan aktiven Codeset entnimmt das Auswertegerät die Information, mit welchen Einstellungen die Bilder beim ersten Trigger aufgenommen und mit welchen trainierten Codes sie verglichen werden (Wenn ein Codeset n Bilder enthält, werden auch nacheinander n Bilder aufgenommen.). Hinweis: Bei jedem weiteren Trigger wird immer mit dem Bild des Codes begonnen, der zuletzt erfolgreich gelesen werden konnte. Kann kein Code gelesen werden, wird die aktuelle Decodierreihenfolge beibehalten.
Use ROI	Extras> SpeedUp	On, Off	Off	• On: Bei der Bildauswertung legt das Auswertegerät nicht den gesamten Bildbereich zugrunde, sondern nur den parametrierten Fangbereich (ROI). • Off: Bei der Bildauswertung legt das Auswertegerät den gesamten Bildbereich zugrunde

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Polarity	Extras> SpeedUp	trained, dynamic	dynamic	Polarität (nur bei Datamatrixcodes): • trained: Das Auswertegerät überprüft nicht, ob im gelesenen Code helle und dunkle Dots gegenüber dem trainierten Code vertauscht sind. • dynamic: Das Auswertegerät überprüft, ob im gelesenen Code helle und dunkle Dots gegenüber dem trainierten Code vertauscht sind.
Dimension	Extras> SpeedUp	trained, dynamic	trained	Anzahl der Dots (nur bei Datamatrixcodes): • trained: Das Auswertegerät decodiert den gelesenen Code nicht, wenn die Anzahl der Dots gegenüber dem trainierten Code abweicht. • dynamic: Das Auswertegerät decodiert den gelesenen Code auch dann, wenn die Anzahl der Dots gegenüber dem trainierten Code abweicht.
View	Extras> SpeedUp	trained, dynamic	dynamic	Spiegelung (nur bei Datamatrixcodes): • trained: Das Auswertegerät überprüft nicht, ob der gelesene Code gegenüber dem trainierten Code gespiegelt ist. • dynamic: Das Auswertegerät überprüft, ob der gelesene Code gegenüber dem trainierten Code gespiegelt ist.
Filter	Extras> SpeedUp	trained, dynamic	trained	• trained: Das Auswertegerät nutzt nicht alle Filter-Adaptionsmöglichkeiten und führt daher in kürzerer Zeit zu einem Leseergebnis (ggf. auch NOK). • dynamic: Diese Einstellung verbessert die Lesesicherheit bei besonders schlechten Codequalitäten, z. B. auf metallischen Oberflächen. Dieser Parameter wirkt sich bei einem PDF417-Code nicht aus.
First	Extras> SpeedUp> Sequence	DMC, QR, PDF417	DMC	Codetyp, den das Auswertegerät beim Trainieren, beim Lesen ohne vorheriges Trainieren und im Einrichtbetrieb an erster Stelle zu decodieren versucht

Parameter	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Second	Extras> SpeedUp> Sequence	DMC, QR, PDF417, None	None	Codetyp, den das Auswertegerät beim Trainieren, beim Lesen ohne vorheriges Trainieren und im Einrichtbetrieb an zweiter Stelle zu decodieren versucht
Third	Extras> SpeedUp> Sequence	DMC, QR, PDF417, None	None	Codetyp, den das Auswertegerät beim Trainieren, beim Lesen ohne vorheriges Trainieren und im Einrichtbetrieb an dritter Stelle zu decodieren versucht
Left (nur bei Use ROI= On)	Extras> ROI	0,0 % bis 70,0 %	5,0 %	linke Kante des Fangbereichs (Ortsangabe bezogen auf die Breite des aufgenommenen Bildes)
Width (nur bei Use ROI= On)	Extras> ROI	30,0 % bis 100,0 %	90,0 %	Breite des Fangbereichs (bezogen auf die Breite des aufgenommenen Bildes)
Top (nur bei Use ROI= On)	Extras> ROI	0,0 % bis 70,0 %	5,0 %	obere Kante des Fangbereichs (Ortsangabe bezogen auf die Höhe des aufgenommenen Bildes)
Height (nur bei Use ROI= On)	Extras> ROI	30,0 % bis 100,0 %	90,0 %	Höhe des Fangbereichs (bezogen auf die Höhe des aufgenommenen Bildes)

5.3 Bedienung über die Einrichtunterstützung

Um die Einrichtunterstützung von SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr zu nutzen, sind folgende Voraussetzungen nötig:

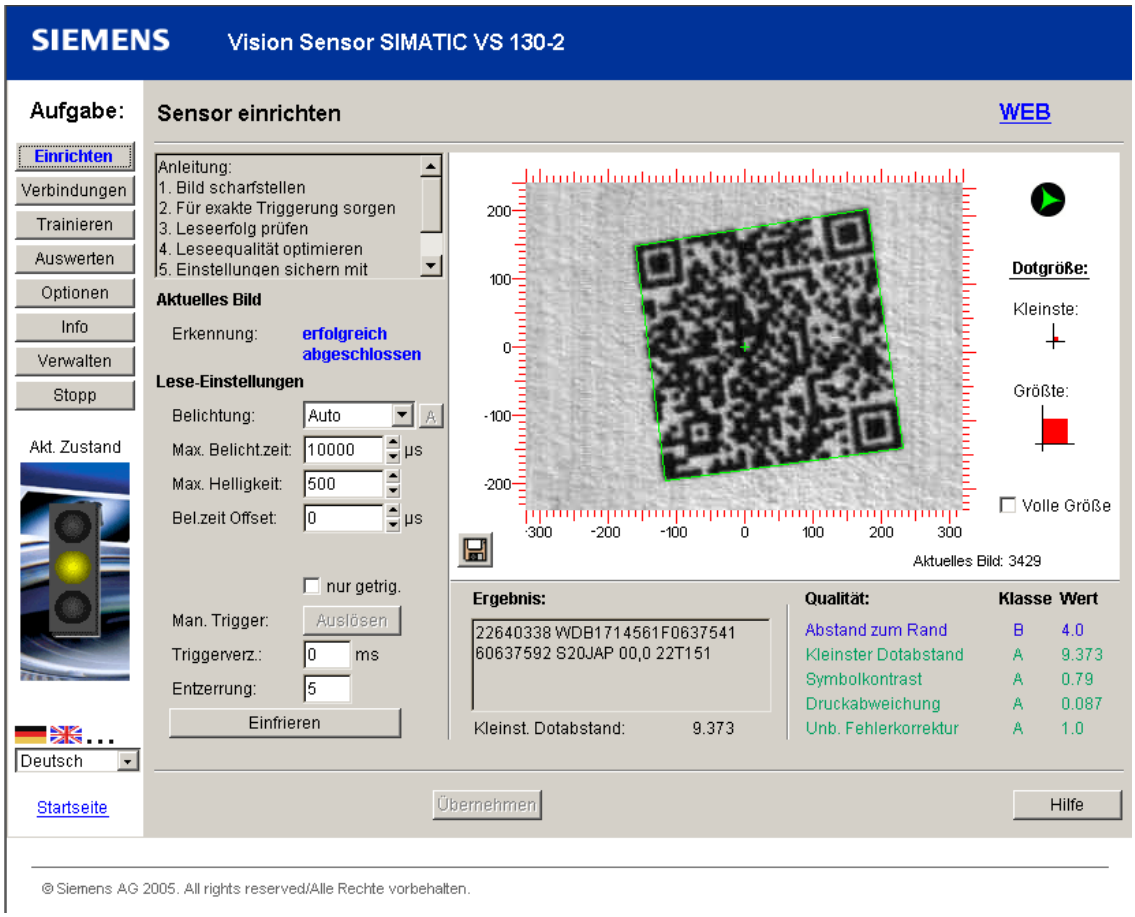
- PC/PG mit dem Betriebssystem Microsoft Windows XP Professional mit Internet Explorer 6.0 und Microsoft Java VM oder Sun Java VM (siehe auch www.java.sun.com/J2SE) in der Version J2SE 1.3.1 oder J2SE 1.4.2_06 oder J2SE 5.0
- Intel- oder kompatibler Prozessor ab Pentium 133 MHz
- Grafikkarte/Monitor mit mindestens 65536 Farben und einer Auflösung von mindestens 640*480 Bildpunkten (Die Seiten der Einrichtunterstützung sind für 65536 Farben und eine Auflösung von 1024*768 Bildpunkten optimiert.)
- Ethernet-Schnittstelle mit 100 Mbit/s (Protokoll: TCP/IP)

Um mit der Einrichtunterstützung, die sich auf dem Auswertegerät befindet, zu arbeiten, müssen Sie eine Verbindung von Ihrem Web-Browser (z.B. Internet Explorer) zur Einrichtunterstützung herstellen. Wie Sie die Verbindungsherstellung durchführen ist ausführlich in der Onlinehilfe unter Verbindungen herstellen beschrieben.

Hinweis

Die Onlinehilfe ist auf der CD abgelegt. Dadurch ist gewährleistet, dass Sie sie auch ohne die Einrichtunterstützung verwenden können (also offline).

Beispielhaft ist unten der Dialog "Sensor einrichten" wiedergegeben.



Hinweis

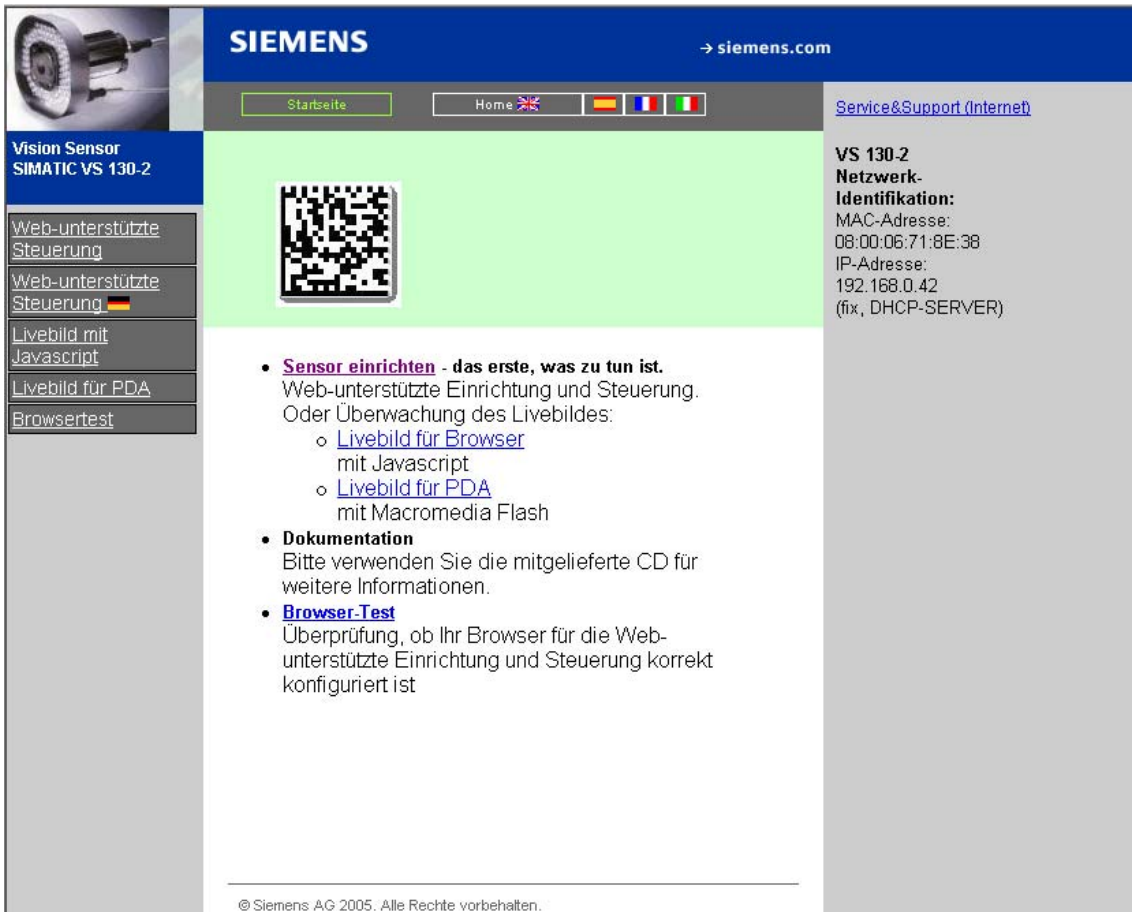
Bei gesetztem DISA-Bit, d. h. wenn VS 130-2/VS 130-2vcr über ein Automatisierungsgerät gesteuert wird, müssen Sie sich wie folgt beim Auswertegerät anmelden:

1. Stellen Sie sicher, dass nur von einem PC auf das Auswertegerät zugegriffen wird (rotes Schloss mit grünem D).
2. Stellen Sie den Mauszeiger auf den aktuell angemeldeten Benutzer (rechts oben) und klicken Sie darauf. Damit gelangen Sie auf die Seite "Optionen Teil 3/4: Sicherheit".
3. Melden Sie sich unter einem solchen Benutzer ("User1" oder "Service") an, der die Steuerung des VS 130-2/VS 130-2vcr übernehmen darf (Optionskästchen "Steuerung übern." aktiviert). Beachten Sie jedoch, dass mit Ihrer Anmeldung in die Steuerung des VS 130-2/VS 130-2vcr durch das Automatisierungsgerät eingegriffen wird (nur relevant für Funktionen, die das DISA-Bit benötigen, wie z. B. Code-Wechsel und Code-Training).

5.3.1 Einrichtunterstützung über den Web-Browser starten

Besteht die Verbindung zwischen PC/PG und Auswertegerät, können Sie auf die Einrichtunterstützung zugreifen, indem Sie den Internet Explorer starten und im Eingabefeld "Adresse" die IP-Adresse des Auswertegerätes eingeben und mit "Enter" aufrufen.

Im Internet Explorer erscheint die Einstiegsseite der Einrichtunterstützung:



Der VS 130-2/VS 130-2vcr sperrt automatisch die Bedienung über das Auswertegerät. Im Display des VS 130-2/VS 130-2vcr erscheint die Meldung: "Settings controlled by Web" (statt "Settings" wird je nach Betriebsart ein anderer Text angezeigt).

Über "Sensor einrichten" gelangen Sie zu der Bedienoberfläche des VS 130-2/VS 130-2vcr.

Wenn das Auswertegerät gerade einen Selbsttest durchführt, öffnet sich anstelle der Bedienoberfläche die Seite "Selbsttest".

Durch das Zeigefingersymbol und die "laufenden" ">"-Zeichen wird angedeutet, welcher Schritt des Selbsttests gerade durchlaufen wird. Gleichzeitig erhalten Sie im Textfeld auf der unteren Hälfte der Seite einen Informationstext zum aktuellen Schritt. Dort ist auch die Bedeutung der Schaltflächen angegeben, mit denen Sie in den Selbsttest eingreifen können.

5.3.2 Bedienoberfläche des VS 130-2/VS 130-2vcr

Beim Öffnen wird derjenige Dialog geöffnet, die dem aktuellen Betriebszustand des Auswertegeräts entspricht. Befindet sich das Auswertegerät beispielsweise im Betriebszustand Stopp, wird folgende Seite geöffnet:

Aufgabe

Am linken Rand der Bedienoberfläche finden Sie die Aufgabenauswahl in Form von Schaltflächen. Je nachdem, in welchem Betriebszustand sich das Auswertegerät vorher befunden hat, ist die entsprechende Aufgabe aktiviert. Über die Schaltflächen können Sie zwischen den Aufgaben wechseln.

Ampel

Unterhalb der Schaltflächen befindet sich eine Ampel, mit der Sie auf einen Blick erkennen, in welchem Betriebszustand sich das Auswertegerät befindet. Die Ampel kann die folgenden Zustände annehmen:

- Grün: Auswertebetrieb mit Ausgabe des Ergebnis-Strings
- Gelb: STOPP inkl. Einrichten und Trainieren
- Rot: Fehler

Fehlerausgabe

Beim Auftreten eines Fehlers geht die Ampel auf rot, und die zugehörige Fehlermeldung, die Bedeutung des Fehlers und die Möglichkeiten zu seiner Beseitigung werden angezeigt. In der Onlinehilfe finden Sie unter "Fehlerausgabe" eine Liste mit den Bedeutungen der Fehlermeldungen und wie Sie den Fehler beheben können.

Quittieren Sie den Fehler, indem Sie auf die Schaltfläche "Quittieren" klicken. Durch die Quittierung kann die Bedienoberfläche nach der Fehlerbeseitigung automatisch in den aktuellen Zustand des Auswertegeräts.

Spracheinstellung ändern

Im linken unteren Bereich befindet sich eine Klappliste für die Sprachauswahl. Die Spracheinstellung für die gesamte Bedienoberfläche kann zu jedem Zeitpunkt umgestellt werden.

WEB

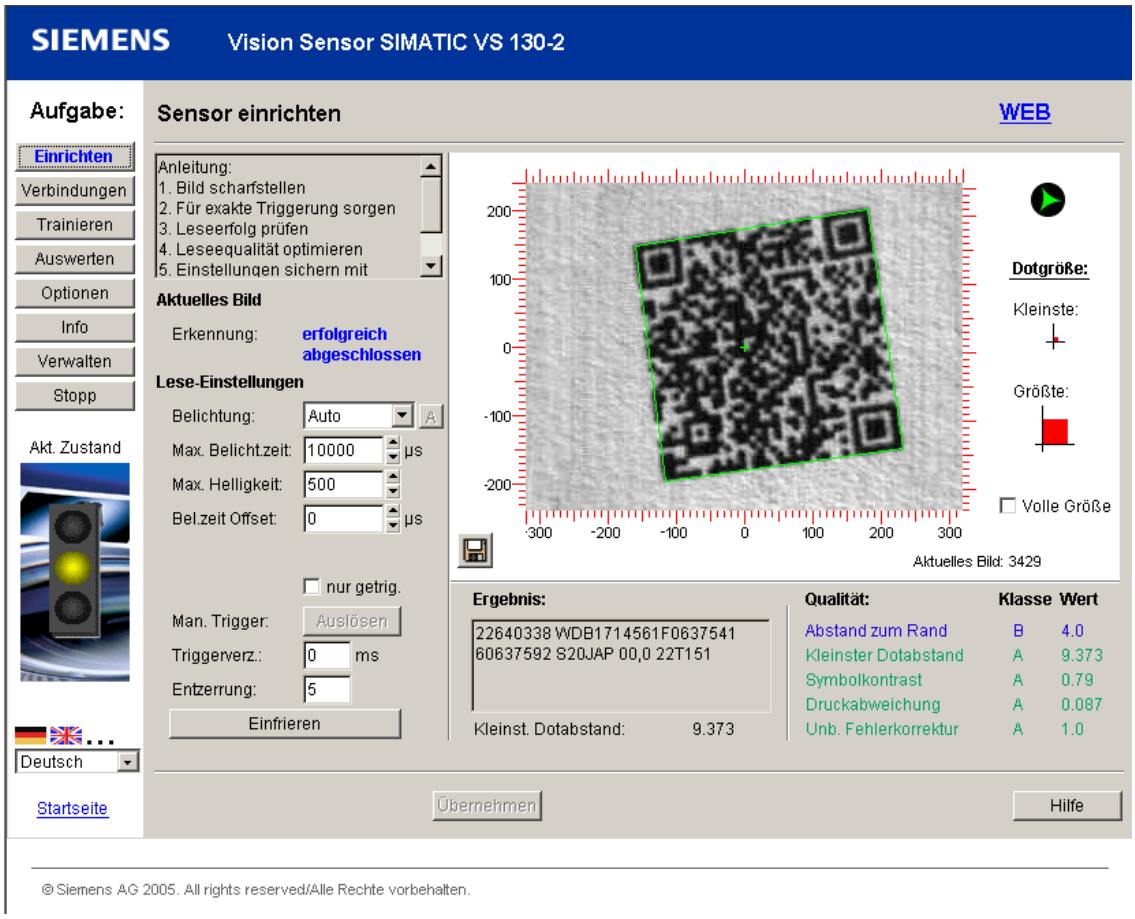
Oben rechts wird Ihnen der aktuell angemeldete Benutzer angezeigt. Durch Mausklick auf den Benutzernamen gelangen Sie auf die Seite "Optionen Teil 3/5: Sicherheit".

Hilfe

Unten rechts befindet sich eine Schaltfläche "Hilfe", über die Sie jederzeit auf die Onlinehilfe zugreifen können. Je nachdem in welchem Dialog Sie sich befinden, öffnet sich der zugehörige Hilfetext der Onlinehilfe.

5.3.3 Sensor einrichten

In diesem Dialog nehmen Sie Einstellungen vor, um den Sensorkopf korrekt auszurichten.



Anleitung

Oben links im Dialog wird ein statischer Text angezeigt, der eine kurze Anleitung zum Einrichten des Sensors gibt.

Aktuelles Bild

Bei "Erkennung" wird der Zustand der Bilderkennung angezeigt:

- "erfolgreich abgeschlossen" in blauer Schrift, falls der aktuell gelesene Code dekodiert werden konnte.
  Es werden nur Bilder angezeigt, die VS 130-2/VS 130-2vcr auszuwerten versucht. Die Bilder werden mit grünem Rahmen (Merkmal für erkannten Code) dargestellt. Das Ergebnisfeld, die Anzeige des kleinsten Dotabstands und die Felder mit den fünf schlechtesten Qualitätsmerkmalen sind aktiv. Das zuletzt ausgewertete Bild und der Ergebnis-String bleiben so lange stehen, bis das Auswertegerät den nächsten Ergebnis-String liefert, oder bis der Erkennungszustand auf "läuft" wechselt.

- "läuft" in roter Schrift, falls der aktuell gelesene Code nicht im ersten Versuch dekodiert werden konnte. In diesem Fall unternimmt VS 130-2/VS 130-2vcr weitere Versuche zur Dekodierung. Die Bilder werden ohne grünen Rahmen dargestellt. Das Ergebnisfeld, die Anzeige des kleinsten Dotabstands, die Felder mit den fünf schlechtesten Qualitätsmerkmalen sowie die zugehörigen Beschriftungen sind gegraut.

Lese-Einstellungen

Hier geben Sie Parameter für die Bildauswertung vor. Die möglichen Werte und die Bedeutung der Parameter sind in der Onlinehilfe beschrieben. Über die Schaltfläche "Hilfe" (unten rechts im Dialog) können Sie die Onlinehilfe aufrufen.

Über die Schaltfläche "Einfrieren/Fangbereich" bzw. "Live-Bild" können Sie folgende Aktionen durchführen:

- Ändern des Fangbereichs
  Der Fangbereich ist derjenige Bereich, in dem der VS 130-2/VS 130-2vcr Daten wie z.B. Datamatrixcodes liest. In der Vorschau wird dieser Bereich mit einem roten Kasten dargestellt, falls im Teil 5 des Dialogs "Optionen" bei "Beschleunigung" "Fangbereich verwenden" = Ein aktiviert ist oder Belichtung=Auto und Autom. Belichtungssteuerung >Fangbereich verwenden=Ein aktiviert ist. Wenn Sie auf die Schaltfläche Einfrieren/Fangbereich klicken, wird das Bild eingefroren und Sie können die Größe des Fangbereichs in der Vorschau anpassen.
- Einfrieren des aktuellen Bildes
  Sie können das aktuelle Bild einfrieren, falls der Fangbereich nicht genutzt wird und kein Live-Bild angezeigt wird.
- Anzeigen des Live-Bildes

Hinweis

Die Beschriftung ändert sich, je nachdem, was Sie aktiviert haben, wobei die Beschriftung der Aufgabe entspricht, zu der Sie wechseln können.

Bildanzeige

Unterhalb der Bildanzeige befindet sich ein Disketten-Symbol, über das Sie eine Aufnahme mit dem VS 130-2/VS 130-2vcr erstellen und das Bild im BMP-Format speichern können.

Rechts der Bildanzeige werden folgende Elemente angezeigt:

- Grünes Symbol auf schwarzem Grund:
  Lebenszeichen für die Verbindung zwischen Einrichtunterstützung und Sensor mit variabler Größe des grünen Symbols.
- Anzeige der Dotgröße (nicht für PDF417-Codes):
  Anzeige des kleinst- und des größtmöglichen Dots, die mit der aktuell vorhandenen Ausstattung dekodiert werden können.

- Kontrollkästchen "Volle Größe":
  Am unteren und rechten Bildrand wird ein horizontaler und vertikaler Verschiebebalken dargestellt.
- "Aktuelles Bild":
  Die laufende Nummer des aktuell angezeigten Bildes wird angezeigt.

Ergebnis

Wurde ein Code erfolgreich dekodiert, wird unterhalb der Bildvorschau in dem Feld Ergebnis der zuletzt gelesene Code bzw. der modifizierte Ergebnis-String angezeigt. Falls der Code nicht dekodiert werden konnte, ist dieses Feld gegraut.

Qualität / Klasse / Wert

Wurde ein Code korrekt gelesen (Erkennung: "erfolgreich abgeschlossen"), werden hier die Qualitätsmerkmale angezeigt, die bei der momentanen Einrichtsituation die meisten Probleme beim Lesen des Codes verursacht haben. Durch Beseitigung dieser Probleme können Sie die Lesesicherheit des VS 130-2/VS 130-2vcr gezielt verbessern.

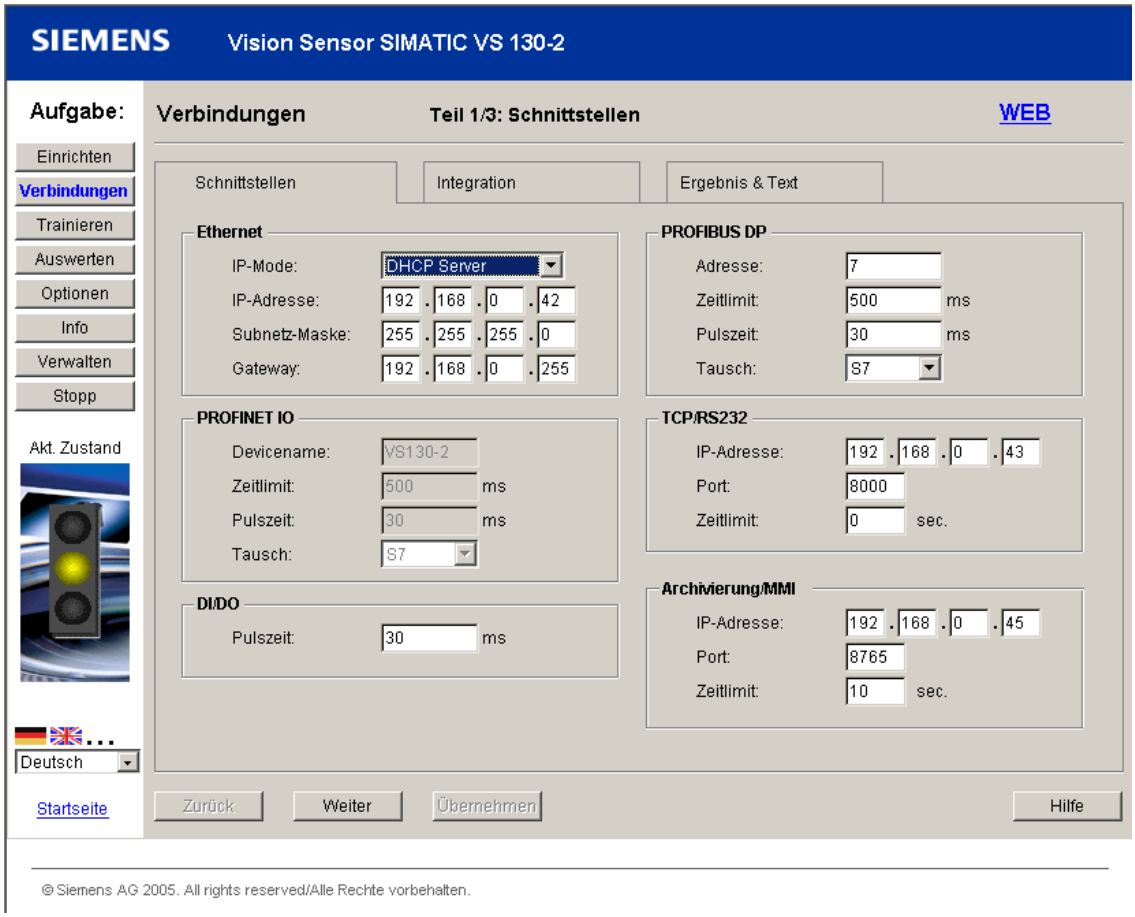
Die Klasse eines Qualitätsmerkmals hat den Wertebereich A, B, C, D, F, wobei A der besten und F der schlechtesten Qualität entspricht

Die angezeigten Merkmale werden in den folgenden Farben dargestellt:

- petrol bei Klasse A
- cyan bei den Klassen B, C oder D
- rot bei der Klasse F

Die Beschreibungen der Qualitätsmerkmale sowie die entsprechenden Wertebereiche der Qualitätsklassen finden Sie in der Onlinehilfe, die Sie über die Schaltfläche "Hilfe" aufrufen können.

5.3.4 Verbindungen



Der Dialog Verbindungen besteht aus den folgenden drei Teilen:

- Teil 1/3: Schnittstellen
- Teil 2/3: Integration
- Teil 3/3: Ergebnis & Text

Teil 1/3: Schnittstellen

Hier legen Sie Schnittstellen fest oder Sie parametrieren Schnittstellen. Der Teil 1/3: Schnittstellen umfasst die folgenden Gruppenfelder:

- Ethernet
  Hier stellen Sie die Parameter der Ethernet-Schnittstelle ein.
- PROFINET IO
  Hier stellen Sie die Parameter der PROFINET IO-Schnittstelle ein. Die Eingabefelder sind aktiv, wenn Sie in der Klappliste "IP-Mode" "PROFINET Mode" ausgewählt haben.
- DI/DO
  Hier stellen Sie die Schaltdauer der digitalen Ausgänge READ, MATCH, N_OK ein.
- PROFIBUS DP
  Hier stellen Sie die Parameter der PROFIBUS DP-Schnittstelle ein. Die Eingabefelder sind aktiv, wenn Sie in der Klappliste "IP-Mode" "DHCP" oder "Manuell" oder "DHCP-Server" ausgewählt haben.
- TCP/RS232
  Hier stellen Sie die Parameter eines Ethernet-RS232-Umsetzers, der an der Ethernet-Schnittstelle des Auswertegeräts angeschlossen ist, bzw. des PC/PG, auf dem ein TCP-Server abläuft, ein.
- Archivierung/MMI
  Hier geben Sie die Adresse eines Servers vor, an den Sie zur Diagnose ggf. Bilder und / oder Datensätze schicken, sowie eine Überwachungszeit, nach der im Anschluss an eine fehlgeschlagene Verbindungsaufnahme erneut überprüft wird, ob die Verbindung zwischen Auswertegerät und Server vorhanden ist.

Hinweis

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Onlinehilfe, welche Sie über die Schaltfläche "Hilfe" aufrufen können.

Über die Schaltfläche "Weiter" wechseln Sie in den nächsten Teil des Dialogs "Verbindungen.

Die Schaltfläche "Übernehmen" wird nur bei Einstellungsänderungen aktiv. Beim Klicken auf diese Schaltfläche werden alle Parameter des aktuellen Dialoges gespeichert. Der Dialog bleibt dabei geöffnet.

Teil 2/3: Integration

Hier legen sie fest, über welchen Weg Signale zum Auswertegerät gelangen und über welchen Weg der Ergebnis-String ausgegeben wird.

Eine detaillierte Beschreibung der möglichen Einstellungen finden Sie in der Onlinehilfe, welche Sie über die Schaltfläche "Hilfe" aufrufen können.

Hinweis

Sie können die Einstellungen von Text, Ergebnis und Steuerung nicht beliebig miteinander kombinieren. Ist eine Kombination nicht zulässig (z.B. Text = PROFIBUS DP und Steuerung = DI/DO), wird im unteren Bereich des Dialogs eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

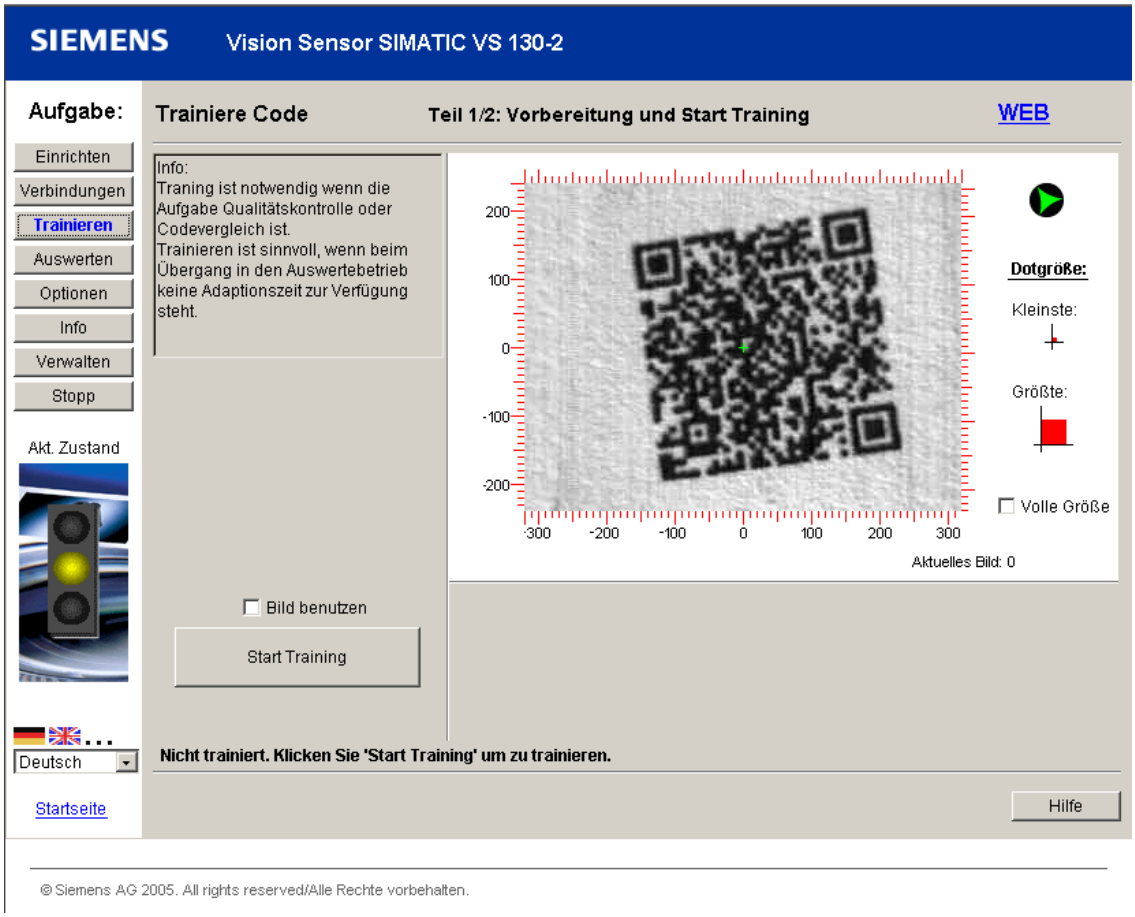
Teil 3/3: Ergebnis & Text

Hier legen Sie fest, ob und wie der Ergebnistext bzw. gefilterte Teiltexte, Qualitätswerte, Positionen etc. zusammenhängend über die RS232-Schnittstelle eines Ethernet-RS232-Umsetzers oder über DP oder an einen TCP-Server ausgegeben werden. Darüber hinaus geben Sie vor, welcher Text im Fehlerfall auf dem Display des Auswertegeräts erscheint.

In dem Gruppenfeld "Ergebnistext" legen Sie fest, ob alle Zeichen des gelesenen Codes ausgegeben werden sollen oder nur eine Teilkette (entsprechend den Filterfestlegungen von ID bzw. Position). Des Weiteren können Sie unter "Formattext" den Inhalt und das Format der auszugebenden Zeichenkette festlegen. Wie Sie diese Einstellungen vornehmen ist in der Onlinehilfe beschrieben, die Sie über die Schaltfläche "Hilfe" aufrufen können.

In dem Gruppenfeld "Fehlermeldungen" legen Sie fest, welcher Text am Display des Auswertegeräts und über Ethernet bzw. DP beim jeweils aufgetretenen Fehler ausgegeben wird. Was für ein Text ausgegeben werden soll, können Sie beliebig festlegen, indem Sie den gewünschten Text in das entsprechende Eingabefeld eintragen.

5.3.5 Trainieren



Wenn Sie gelesene Codes miteinander vergleichen wollen oder den VS 130-2/VS 130-2vcr zur Qualitätskontrolle nutzen wollen, können Sie Codes trainieren, um diese für einen Vergleich zu verwenden. In dem Vorschaufenster wird das zuletzt übertragene Bild angezeigt. Über das Diskettensymbol können Sie das aktuelle Bild im BMP-Format speichern.

Optionskästchen "Bild benutzen"

Bei aktiviertem Optionskästchen wird das aktuell angezeigte Bild für das Code-Training verwendet. Im Vorschaufenster wird nur noch das Bild angezeigt, welches beim Aktivieren des Optionskästchens zuletzt aufgenommen wurde.

Bei deaktiviertem Optionskästchen wird das nächste getriggerte Bild für das Code-Training verwendet, nachdem Sie auf die Schaltfläche "Start Training" geklickt haben.

Schaltfläche "Start Training"

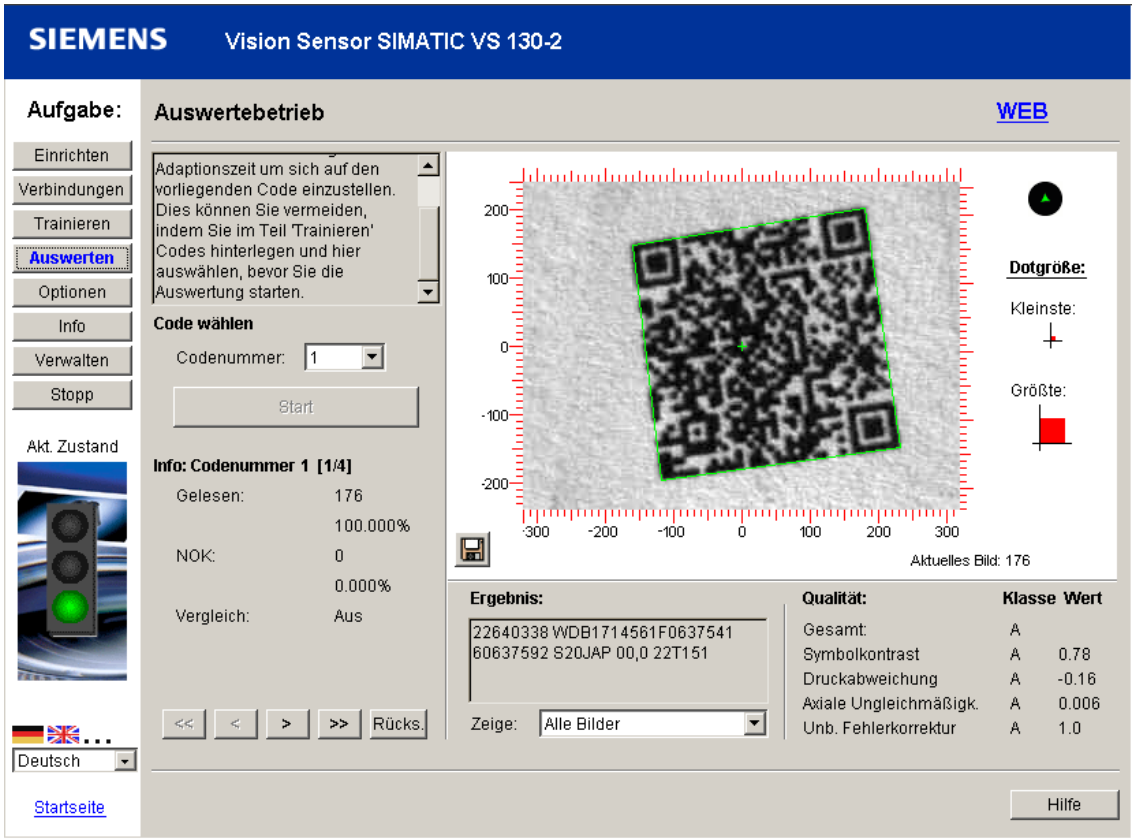
Durch Klicken auf diese Schaltfläche starten Sie das Trainieren des Codes. Nach erfolgreichem Trainieren wird auf Teil 2 des Dialogs "Trainiere Code" weitergeschaltet.

In diesem Dialog wird Ihnen Folgendes angezeigt:

- das Bild des aufgenommenen Codes,
- darunter das Ergebnis in Form einer Zeichenkette sowie
- die Belichtungszeit, Helligkeit und die Qualität des Codes (Qualitätsklasse von A = beste Qualität bis F = schlechteste Qualität).

Um den Code zu speichern, geben Sie unter "Codenummer" eine Zahl zwischen 1 und 14 ein und klicken Sie auf "Speichen". Unter "bereits gespeicherte Codes" wird Ihnen angezeigt, welche Codenummern bereits belegt sind. Sie können bereits bestehende Codes überschreiben, indem Sie die entsprechende Codenummer eingeben.

5.3.6 Auswerten



© Siemens AG 2005. All rights reserved/Alle Rechte vorbehalten.

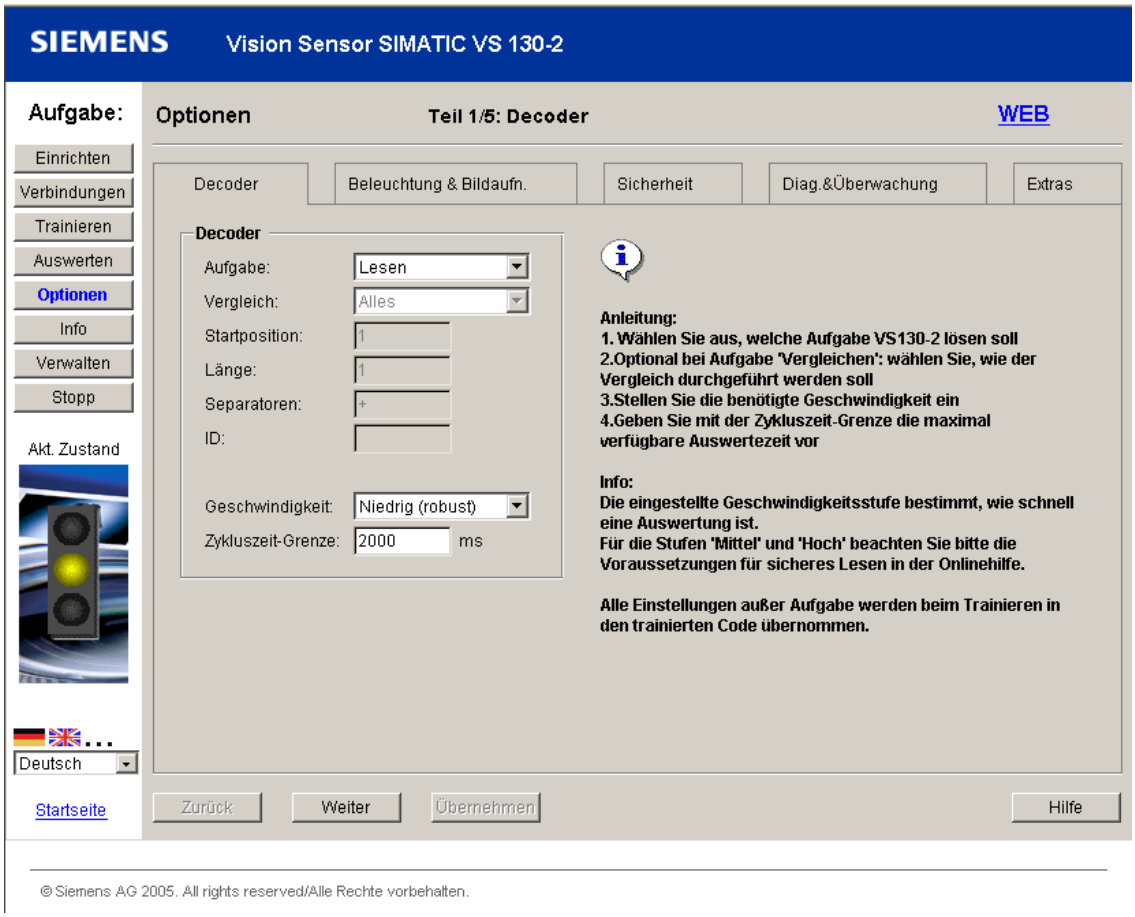
In diesem Dialog können Sie den Auswertebetrieb starten. Die Codes werden gelesen und ggf. daraufhin überprüft, ob sie mit einem trainierten Code übereinstimmen oder eine bzw. mehrere vorgegebene Zeichenketten enthalten. Je nachdem, ob Sie Multicode verwenden oder nicht (siehe Optionen, Teil 5 : Extras), können Sie einzelne Codes (bei Multicode > Verwenden = Aus) oder Codesets (bei Multicode > Verwenden = Ein) für die Auswertung verwenden.

Code wählen / Codeset wählen

Hier geben Sie die Nummer eines bereits trainierten Codes oder Codesets an, den Sie mit einem aktuellen Code vergleichen möchten. Es werden Ihnen folgende Werte angeboten:

- die Nummern aller bereits trainierten Codes / Codesets
- "Auto", falls Sie unter der Aufgabe "Optionen" im Teil 1/5: Decoder in der Klappliste "Aufgabe" als Wert "Lesen" eingestellt haben.

5.3.7 Optionen



Der Dialog "Optionen" besteht aus den folgenden fünf Teilen:

- Teil 1/5: Decoder
- Teil 2/5: Beleuchtung & Bildaufn.
- Teil 3/5: Sicherheit
- Teil 4/5: Diagn. & Überwachung
- Teil 5/5: Extras

Teil 1/5: Decoder

In dem Gruppenfeld "Decoder" legen Sie die Aufgabe fest, die Sie mit dem VS 130-2/VS 130-2vcr durchführen wollen: Lesen, Vergleichen oder Verifizieren. Beim Vergleichen werden der gesamte Code oder Teile davon mit einem gelernten Code verglichen, beim Verifizieren werden die Qualitätswerte des aktuell gelesenen Codes auf die Qualitätswerte eines gelernten Codes bezogen. Des Weiteren legen Sie die Lesegeschwindigkeit fest und geben über die Zykluszeit-Grenze die maximal verfügbare Auswertungszeit vor.

Teil 2/5: Beleuchtung & Bildaufn.

In dem Gruppenfeld "Beleuchtung" stellen Sie den Typ der verwendeten Leuchte ein.

In dem Gruppenfeld "Bildaufnahme" geben Sie die Art der Belichtungssteuerung vor und legen die Belichtungszeit, die Helligkeit, die Lichtquelle und ggf. den Belichtungszeit-Offset fest. Weitere Informationen finden Sie in der Onlinehilfe, die Sie über die Schaltfläche "Hilfe" aufrufen können.

Teil 3/5: Sicherheit

Unter diesem Register legt der Administrator fest, welcher Benutzer welche Aufgaben bearbeiten darf, und er ändert bei Bedarf die Kennwörter der einzelnen Benutzer.

Des Weiteren können sich Benutzer unter ihrem Namen mit dem entsprechenden Passwort anmelden. Unterhalb der Tabelle "Benutzer" wird angezeigt, in welcher Rolle Sie momentan angemeldet sind. Im Gruppenfeld "Anmelden" können Sie diese Rolle ändern, indem Sie aus der Klappliste "Benutzer" eine Rolle auswählen und sich mit dem entsprechenden Kennwort anmelden.

Teil 4/5: Diag. & Überwachung

Unter diesem Register legen Sie fest, welche Informationen zu Diagnosezwecken gespeichert werden sollen.

In dem Gruppenfeld "Protokollierung" legen Sie unter "Bild" fest, welche Bilder in welcher Form im Auswertegerät abgespeichert werden sollen. Unter "Report" legen Sie fest, in welcher Form die Diagnoseereignisse im Auswertegerät abgespeichert werden sollen.

In dem Gruppenfeld "Zeit Basis" legen Sie fest, ob der Zeitstempel der Diagnoseereignisse über den PC oder einen SNTP-Server des Netzwerks geliefert werden soll. Wenn Sie als Quelle SNTP angeben, müssen Sie zudem die IP-Adresse des Servers angeben.

In dem Gruppenfeld "Beobachten" legen Sie fest, ob im Auswertebetrieb ein Live-Bild angezeigt werden soll.

In dem Gruppenfeld "Persistenz" legen Sie fest, welche Diagnoseinformationen Sie dauerhaft im EPROM speichern wollen.
Bei aktiviertem Optionskästchen "NOK-Bild sichern" wird das Bild des nächsten NOK-Signals gespeichert. Falls bereits ein Bild gespeichert ist, wird dies durch Anwahl dieser Funktion gelöscht.
Bei aktiviertem Kontrollkästchen "Diag.einträge sichern" werden ab dem Zeitpunkt der Aktivierung so viele Diagnoseeinträge im EPROM gespeichert, wie Sie in dem Eingabefeld angeben. Bereits vorhandene Einträge werden bei Umschaltung auf On gelöscht. Wenn der Diagnosepuffer im EPROM die Anzahl der dauerhaft speicherbaren Diagnosedatensätze erreicht, erfolgen keine weiteren Einträge.

Teil 5/5: Extras (nur bei VS 130-2)

Beleuchtg. & Bildaufn.

Die Mehrfachbeleuchtung kann nur verwendet werden, wenn Sie zusätzlich einen Multiplexer und mehrere Lampen angeschlossen haben. Aktivieren Sie unter dem Gruppenfeld "Beleuchtung und Bildaufnahme" die Funktion "Mehrfachbeleuchtung", um von der Einrichtunterstützung aus vorzugeben, welche Lampe bei der Aufnahme verwendet wird. Bei der Mehrfachbeleuchtung ist immer nur eine der Lampen aktiv, die Sie über die Klappliste "Lichtquelle" auswählen. In dieser Betriebsart können die Ergebnisbits nicht über die DI/DO-Schnittstelle ausgegeben werden.

Unter "Autom. Belichtungssteuerung" können Sie einstellen, ob zur Berechnung der optimalen Belichtungsparameter anstelle des gesamten Bildbereichs eine kleinere Fläche (Fangbereich) verwendet werden soll. Diesen Fangbereich können Sie ändern, indem Sie in den Dialog "Einrichten" wechseln und den roten Rahmen in dem Vorschaufenster verschieben oder skalieren (nur möglich bei aktiviertem Modus "Einfrieren/Fangbereich").

Unter "Bel.Zeit-Offset verwenden" stellen Sie ein, ob die automatisch ermittelte Verschlusszeit um den Wert Belichtungszeit-Offset (Teil 2 des Dialogs "Optionen") korrigiert werden soll.

Beschleunigung

In dem Gruppenfeld "Beschleunigung" nehmen Sie Einstellungen vor, um die Bildauswertung zu beschleunigen. Diese sind aber nur bei Geschwindigkeit = niedrig (robust) wirksam (siehe Teil 1 des Dialogs "Optionen").

Hierzu haben Sie folgende Möglichkeiten:

- "Fangbereich verwenden": Bei der Bildauswertung wird der im Dialog "Einrichten" parametrierte Fangbereich verwendet.
- "Reihenfolge Dekoder": Legen Sie hier die Reihenfolge der Codearten fest, in der das Auswertegerät beim Trainieren, beim Lesen (ohne vorheriges Trainieren) und im Einrichtbetrieb einen Code zu dekodieren versucht.
- Bei Datamatrixcodes gibt es die Beschleunigungsparameter Polarität, Dimension und Ansicht, die jeweils den Wert "gelernt" oder "dynamisch" haben können:
  - Polarität:
    Bei Polarität = "gelernt" decodiert das Auswertegerät den gelesenen Code nicht, wenn darin helle und dunkle Dots gegenüber dem trainierten Code vertauscht sind. Bei Polarität = "dynamisch" decodiert das Auswertegerät den gelesenen Code auch dann, wenn darin helle und dunkle Dots gegenüber dem trainierten Code vertauscht sind.
  - Dimension:
    Bei Dimension = "gelernt" decodiert das Auswertegerät den gelesenen Code nicht, wenn die Anzahl der Dots gegenüber dem trainierten Code abweicht. Bei Dimension = dynamisch" decodiert das Auswertegerät den gelesenen Code auch dann, wenn die Anzahl der Dots gegenüber dem trainierten Code abweicht.

- Ansicht:
  Bei Ansicht = "gelernt" decodiert das Auswertegerät den gelesenen Code nicht, wenn er gegenüber dem trainierten Code gespiegelt ist. Bei Ansicht = "dynamisch" decodiert das Auswertegerät den gelesenen Code auch dann, wenn er gegenüber dem trainierten Code gespiegelt ist.

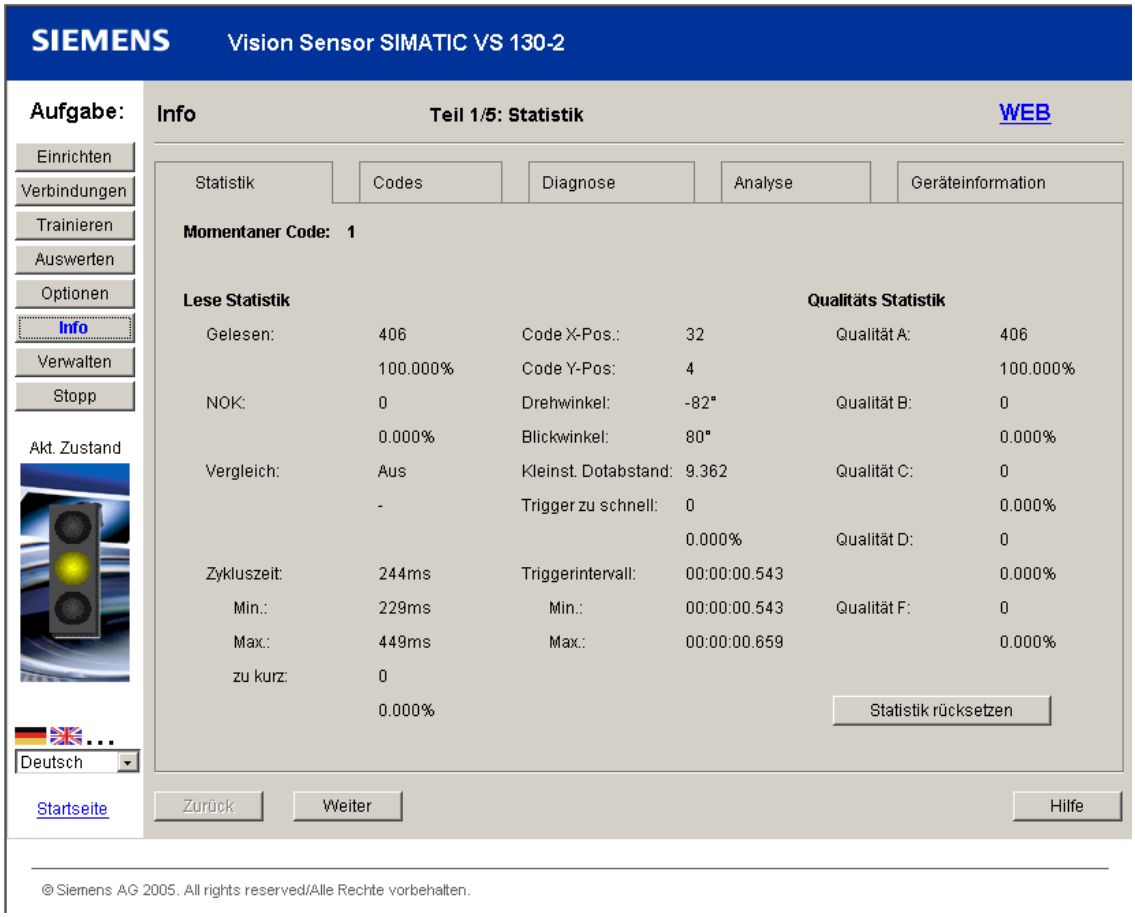
Multicode

Die Betriebsart "Multicode" bietet die Möglichkeit, bei einem Trigger mehrere Bilder gleichzeitig aufzunehmen und auszuwerten. Wählen Sie hierzu in der Klappliste "Codeset" eine Codesetnummer (1-14) aus und markieren Sie unter "enthält Codes" welche Codes in dem Codeset enthalten sein sollen. Aus dem Codeset entnimmt das Auswertegerät, mit welchen Einstellungen die Bilder beim ersten Trigger aufgenommen und mit welchen trainierten Codes sie verglichen werden. Bei jedem weiteren Trigger wird immer mit dem Bild des Codes begonnen, der zuletzt erfolgreich gelesen werden konnte. Kann kein Code gelesen werden, wird die aktuelle Dekodierreihenfolge beibehalten.

Hinweis

Enthält ein Codeset eine Codenummer, unter der vorher kein Code trainiert wurde, können Sie dieses Codeset nicht für eine Auswertung verwenden. Unter der Aufgabe "Info" erhalten Sie im Teil 2/4: Code(s), unter welcher Codenummer trainierte Codes gespeichert sind.

5.3.8 Info



Der Dialog Info besteht aus den folgenden fünf Teilen:

- Teil 1/5: Statistik
- Teil 2/5: Code(s)
- Teil 3/5: Diagnose
- Teil 4/5: Analyse
- Teil 5/5: Geräteinformation

Teil 1/5: Statistik

In diesem Teil des Dialogs werden Ihnen statistische Werte zum Lesen der Codes und der Lesequalität angezeigt. Die Bedeutung der einzelnen Anzeigen finden Sie in der Onlinehilfe, die Sie über die Schaltfläche "Hilfe" aufrufen können.

Falls Sie die Betriebsart Multicode ausgeschaltet haben (siehe Teil 5 des Dialogs Optionen), werden hier Angaben zum aktuell benutzten Code gemacht.

Ist die Betriebsart Multicode eingeschaltet, wird eine Klappliste eingeblendet. Aus der Klappliste können Sie auswählen, ob die Statistik des gesamten Codesets oder die Statistik eines bestimmten Codes angezeigt werden soll.
Soll lediglich die Statistik zu den OK-Lesungen eines bestimmten Codes angezeigt werden, wählen Sie über die Klappliste die entsprechende Codenummer des Sets aus. Bei dieser Einstellung wird an mehreren Stellen das Symbol "*" eingeblendet.

Über die Schaltfläche "Statistik rücksetzen" können Sie die Statistik löschen, wenn Sie die Berechtigung zum Verwalten haben (siehe Optionen Teil 3/4: Sicherheit). Das Rücksetzen der Statistik erfolgt automatisch, wenn der Code gewechselt wird.

Info Teil 2/5: Code(s)

In diesem Teil des Dialogs werden Ihnen die Belichtung und die Eigenschaften eines trainierten bzw. die Einstellungen eines zu lesenden Codes angegeben und das Bild sowie der Ergebnistext angezeigt.

Unter "Code wählen" können Sie die Nummer des trainierten Codes angeben, dessen Eigenschaften Sie angezeigt bekommen wollen.

In dem Gruppenfeld "Information Training" werden die Belichtungszeit, ggf. der Belichtungszeit-Offset und die Helligkeit angegeben, mit denen die Bildaufnahme beim Trainieren des Codes erfolgte.

In dem Gruppenfeld "Qualität" erfolgt die Anzeige sämtlicher Qualitätsmerkmale des trainierten Codes. Die Qualität wird als Qualitätsklasse (A = beste bis F = schlechteste Qualität) und in einem absoluten Wert angegeben.

Durch Klicken der Schaltfläche "Laufzeit >" gelangen Sie auf eine Seite, auf der Ihnen die Einstellungen eines zu lesenden Codes angezeigt werden.

Info Teil 3/5: Diagnose

Bilder

Unter "Bilder" wird ihnen die Anzahl der Bilder angezeigt, die sich aktuell im Bildpuffer befinden.
Durch Klicken auf die Schaltfläche "Rücksetzen" löschen Sie sämtliche Bilder aus dem Bildpuffer.
Durch Klicken auf die Schaltfläche "Öffnen" öffnet sich eine Web-Seite mit sämtlichen Bildern des Bildpuffers. Durch Klicken auf eines dieser Bilder wird das Bild vergrößert angezeigt.
Durch Klicken auf die Schaltfläche "Speichern" öffnet sich eine Web-Seite mit sämtlichen Bildern des Bildpuffers. Diese Web-Seite können Sie auf Ihrem Rechner in unterschiedlichen Formaten speichern.

Datensätze

Im Gruppenfeld "Datensätze" wird Ihnen die Anzahl der Diagnoseereignisse angezeigt, die sich aktuell im Ereignispuffer befinden.

Unter "Inhalt" legen Sie über die Optionskästchen fest, welche Informationen Ihnen bei den Diagnoseereignissen im Puffer angezeigt werden sollen:

- **Fehler:** Informationen zum Auftreten und zur Quittierung (manuell oder automatisch) von Fehlern
- **Decode:** Auswerteergebnis
- **Bild:** Informationen zur Bildaufnahme, z.B. Belichtungszeit, Helligkeit
- **Zustände:** Betriebsartenänderung (Übergang nach RUN, ADJUST, Selbsttest, etc.)
- **Steuerung:** Änderung der Kontrolle des Auswertegeräts (Kontrolle durch Tastatur, WEB, CPU)
- **Diagnose:** Änderungen, die sich auf die Diagnose auswirken, z.B. Änderung der Diagnoseoptionen, Abholen eines Zeitstempels von einem SNTP-Server

Durch Klicken auf die Schaltfläche "Rücksetzen" löschen Sie sämtliche Einträge aus dem Ereignispuffer, also auch die Einträge zu temporären PROFIBUS DP- oder PROFINET IO-Fehlern.

Durch Klicken auf die Schaltfläche "Als CSV speichern" öffnet sich ein Dialogfeld, in dem Sie die Speicherung der unter "Inhalt" ausgewählten Ereignisse als csv-Datei anstoßen können.

Durch Klicken auf die Schaltfläche "Öffnen&Speichern" öffnet sich eine Web-Seite mit sämtlichen Ereignissen des Ereignispuffers. Diese Web-Seite können Sie auf Ihrem Rechner in unterschiedlichen Formaten speichern.

Persistente Datensätze

Durch Klicken auf die Schaltfläche "Öffnen & Speichern " öffnet sich eine Web-Seite mit sämtlichen auf dem Auswertegerät dauerhaft gespeicherten Diagnoseeinträgen. Diese Web-Seite können Sie auf Ihrem Rechner speichern.

Durch Klicken auf die Schaltfläche "Als csv speichern" öffnet sich ein Dialogfeld, in dem Sie die Speicherung der auf dem Auswertegerät dauerhaft abgelegten Diagnoseeinträge als csv-Datei anstoßen können.

Info Teil 4/5: Analyse

In diesem Teil des Dialogs können Sie sich bei VS 130-2 unter der Voraussetzung, dass das Auswertegerät im STOP ist, das zuletzt ausgewertete, ein persistent gespeichertes oder ein im Diagnosepuffer vorhandenes Bild samt Zusatzinformationen anzeigen lassen.

Sie können darüber hinaus für das angezeigte Bild einen Auswerteversuch starten. Bei einer erfolgreichen Auswertung werden der erkannte Codetyp und der Ergebnis-String angezeigt. Bei einem Datamatrixcode erhalten Sie weitere Informationen über die Gesamtzahl der Dots, über die korrekten und die korrigierten Dots sowie über die umschreibenden Rechtecke von im Bild erkannten Objekten.

Info Teil 5/5: Geräteinformation

In diesem Teil des Dialogs sind Informationen über das Auswertegeräts, die Firmware, den Sensor und die Software angegeben.

5.3.9 Verwaltung

Verwaltung Code(s)

In diesem Gruppenfeld können Sie trainierte Codes löschen, indem Sie die entsprechende Codenummer aus der Klappliste auswählen und auf die Schaltfläche "Löschen" klicken.

Mit Betätigen der Schaltfläche "Rücksetzen" hinter "Lieferzustand herstellen:" setzen Sie alle Parameter auf ihre voreingestellten Werte zurück. Die trainierten Codes werden dabei ebenfalls gelöscht.

Verwaltung Auswertegerät

Mit der Schaltfläche "Speichern/Wiederherst" rufen Sie eine Webseite auf, von der aus Sie trainierte Codes und Parametersätze abspeichern oder wieder in das Auswertegerät laden.

Hinweis

Beim Laden eines Codes in das Auswertegerät werden auch die mit dem Code abgespeicherten Parameter geladen und sind damit gültig.

Mit der Schaltfläche "Firmware Update" rufen Sie eine Webseite auf, von der aus Sie ein Firmware-Update durchführen können.

Hinweis

Wenn Sie den VS 130-2/VS 130-2vcr über ein Automatisierungssystem steuern, müssen Sie dafür sorgen, dass das DISA-Bit während des Firmware-Updates nicht gesetzt ist. Damit wird verhindert, dass ein Automatisierungsgerät das Auswertegerät in RUN setzt.

5.3.10 Stopp

Mit dem Aufrufen dieses Dialogs setzen Sie das Auswertegerät in den Betriebszustand STOPP.

5.4 Bedienung über Personal Digital Assistant (PDA)

5.4.1 Voraussetzungen

Um den Vision Sensor SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr über einen PDA bedienen zu können, sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- WLAN-fähiger PDA mit dem Betriebssystem Windows Mobile 2003, z. B. Fujitsu-Siemens Pocket LOOX 610
- Macromedia Flash Player 6 ist auf dem PDA installiert
- Bestehende Verbindung zwischen dem PDA und dem Auswertegerät über einen WLAN-Router
  Wie Sie diese Verbindung aufbauen, ist unter Verbindung zwischen PDA und Auswertegerät herstellen beschrieben.

Es wird empfohlen, einen Arbeitsspeicher von 128 MBytes oder größer zu verwenden.

5.4.2 Verbindung zwischen PDA und Auswertegerät herstellen

Um die Verbindung zwischen PDA und Auswertegerät herzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Installieren und konfigurieren Sie Ihren WLAN-Router.
   Dazu muss eine Ethernet-Verbindung zwischen Ihrem PC und dem Router (z. B. Siemens Gigaset SE505 dsl/cable) bestehen. Konfigurieren Sie den Router als DHCP-Server und ändern Sie ggf. seine IP-Adresse. Die Konfiguration erfolgt über die Bedienoberfläche des Routers, die Sie über einen JAVA-fähigen Browser unter Eingabe der voreingestellten IP-Adresse vornehmen.
2. Konfigurieren Sie das Auswertegerät als DHCP-Client.
   Dazu nehmen Sie im Menü Connect> Ports> Ethernet> IP Mode die Einstellung "DHCP" vor.
3. Verbinden Sie den WLAN-Router über ein Ethernet-Kabel mit dem Auswertegerät und schalten dann das Auswertegerät ein. Lesen Sie danach im Menü Connect> Ports> Ethernet> IP Address die IP-Adresse ab, die der Router dem Auswertegerät zugeteilt hat.
4. Aktivieren Sie auf Ihrem PDA Wireless LAN.
   Je nach PDA müssen Sie dazu einen kabellosen Netzwerkadapter installieren oder nur das bereits im PDA integrierte Wireless LAN aktivieren.

5.4.3 Einrichtunterstützung vom PDA aus starten bzw. beenden

Es wird vorausgesetzt, dass die Verbindung zwischen PDA und Auswertegerät besteht.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie auf dem PDA den Internet Explorer, geben Sie im Eingabefeld "Adresse" die IP-Adresse des Auswertegeräts ein und geben Sie anschließend "Enter" ein.
   Es erscheint die Einstiegsseite der Einrichtunterstützung.
2. Klicken Sie auf "Livebild für PDA".
   Es erscheint die Bedienoberfläche des PDA für den VS 130-2/VS 130-2vcr.

Hinweis

Falls Sie die Bedienoberfläche des PDA gestartet haben, können Sie die Einrichtunterstützung von einem PC/PG aus nur im Read-Only-Mode betreiben.

Wenn Sie die Verbindung zum Auswertegerät abbrechen möchten, müssen Sie den PDA ausschalten. Es genügt nicht, den Internet Explorer zu beenden.

5.4.4 Bedienoberfläche des PDA

Übersicht

Die Bedienoberfläche besteht aus folgenden Elementen:

- Live-Bild
- Textausgabezeile
- Bedienzeile mit der Mode-Schaltfläche, der Trigger-Schaltfläche "Trg" (nur bei VS 130-2vcr) und der Codeauswahl

---

Hinweis

Falls eine Verbindung zwischen dem Web-Browser eines PC und dem Auswertegerät besteht oder VS 130-2/VS 130-2vcr von einem Automatisierungsgerät gesteuert wird, sind sämtliche Schaltflächen deaktiviert, und in der Textausgabezeile wird "(Read Only Mode)" angezeigt.
Solange keine physikalische Verbindung zum Auswertegerät aufgebaut werden kann, wird "Connecting ..." angezeigt.

Die Beschriftung der Schaltflächen und ihre Funktion sind vom aktuellen Zustand des VS 130-2/VS 130-2vcr abhängig. Das gilt auch für die Texte der Textausgabezeile. Darauf wird im Folgenden näher eingegangen.

Mode-Schaltfläche

Aktueller Zustand des Vision Sensors	Beschriftung der Mode-Schaltfläche	Bedeutung
RUN	-> Adjust	Umschalten in den Einrichtbetrieb
Adjust	-> Run	Umschalten in den Auswertebetrieb
STOP	-> Adjust	Umschalten in den Einrichtbetrieb
Train	-> Adjust	Umschalten in den Einrichtbetrieb
Error	Quit Error	Quittieren des Fehlers und Verlassen des Fehlerzustands

Trigger-Schaltfläche "Trg"

Diese Schaltfläche gibt es nur bei VS 130-2vcr. Sie ist nur im Zustand RUN des Auswertegeräts aktiviert.

Durch Klicken auf diese Schaltfläche simulieren Sie ein externes Triggersignal.

Codeauswahl

Über die Schaltflächen "<" und ">" wählen Sie einen trainierten Code aus, mit dessen Einstellungen Sie die Bildauswertung vornehmen wollen.

Die Codeauswahl ist nur im Einrichtbetrieb aktiviert.

Textausgabezeile

Aktueller Zustand des Vision Sensors	Inhalt der Textausgabezeile
RUN	"Run:" + Ergebnis-String bzw. "ReadErr (Nothing found)"
Adjust	"Adjust: live" bzw. "Adjust: read"
STOP	"Stop"
Train	"Stop"
Error	"Error:" + Fehlernummer

Die Textausgabe im Zustand Adjust des Vision Sensors hat folgende Bedeutung:

- "Adjust: live": Es konnte noch kein Code decodiert werden (entspricht "Erkennung: läuft" auf der Einrichtunterstützung).
- "Adjust: read": Der aktuell gelesene Code konnte decodiert werden (entspricht "Erkennung: erfolgreich abgeschlossen" auf der Einrichtunterstützung).

- Beim Auftreten eines Fehlers wird hier eine Fehlernummer ausgegeben. Ihre Bedeutung entnehmen Sie der folgenden Tabelle.

Nr.	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
0	Der angeschlossene Sensortyp wird nicht unterstützt.	Schließen Sie einen Sensor an, den VS 130-2/VS 130-2vcr unterstützt.
1	Kein Sensor angeschlossen.	Verbinden Sie den Sensor ordnungsgemäß mit dem Auswertegerät.
2	DISA-Signal an ungültiger Stelle verändert (während Trainiervorgang)	Überprüfen Sie die zeitliche Abfolge der angelegten Signale. Starten Sie den Trainiervorgang erneut.
3	Beim Trainiervorgang wird die ordnungsgemäße zeitliche Abfolge der angelegten Signale nicht eingehalten.	Überprüfen Sie die zeitliche Abfolge der angelegten Signale. Starten Sie den Trainiervorgang erneut.
4	Code konnte nicht wiederhergestellt werden.	Führen Sie den Trainiervorgang erneut durch.
5	Der Sende-Puffer ist voll, weil die Daten nicht in ausreichend kurzer Zeit gesendet werden können.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder verarbeiten Sie die Ergebnisse auf der Server-Seite schneller. Außerdem kann eine hohe Auslastung des Netzwerks, an dem das Auswertegerät angeschlossen ist, die Übertragung der Daten blockieren. Überprüfen Sie ggf. Ihre Netzwerkverbindung.
6	Der Sende-Puffer ist voll, weil die Daten nicht in ausreichend kurzer Zeit gesendet werden können oder der Server den Empfang der Daten nicht rechtzeitig bestätigt.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder reduzieren Sie die Menge der zu archivierenden Diagnosedaten. Verarbeiten Sie die Ergebnisse auf der Server-Seite schneller. Außerdem kann eine hohe Auslastung des Netzwerks, an dem das Auswertegerät angeschlossen ist, die Übertragung der Daten blockieren. Überprüfen Sie ggf. Ihre Netzwerkverbindung.

Nr.	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
7	Die Übertragung des letzten Leseergebnisses ist noch nicht abgeschlossen, das nächste Leseergebnis steht aber schon zur Verfügung, oder der DP-Master bzw. der IO-Controller antwortet nicht innerhalb der Handshake-Überwachungszeit (Parameter Connect >Ports >DP >Timeout am Auswertegerät bzw. Parameter Zeitlimit bei PROFIBUS DP im Teil 1/3: Schnittstellen des Dialogs Verbindungen in der Einrichtunterstützung, Parameter Connect >Ports >PNIO >Timeout am Auswertegerät bzw. Parameter Zeitlimit bei PROFINET IO im Teil 1/3: Schnittstellen des Dialogs Verbindungen in der Einrichtunterstützung).	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder verarbeiten Sie die Ergebnisse schneller. Ändern Sie ggf. die Baudrate bei der DP-Konfiguration bzw. die Aktualisierungszeit bei der PROFINET-Konfiguration.
8	DP-Einstellungen nicht korrekt	Korrigieren Sie die DP- Einstellungen.
9	Beim Trainieren wurde im Bild kein Code gefunden.	Platzieren Sie den Code im Bild oder verbessern Sie die Bildqualität.
10	Der trainierte Code kann mit den Match-Einstellungen nicht verarbeitet werden (z.B. ID/Separator nicht gefunden)	Passen Sie die Match-Einstellungen an oder trainieren Sie einen passenden Code.
11	Der beim Trainieren gefundene Code entspricht nicht dem ECC 200 Standard.	Verwenden Sie einen standardkonformen Code.
12	Fehler bei der PROFIBUS DP-Kommunikation.	Stellen Sie sicher, dass die Parameter für die Kommunikation über PROFIBUS DP und die Kommunikationspartner korrekt konfiguriert und aktiv sind. Überprüfen Sie die Verbindung zum DP-Master.
13	Verbindungsfehler bei Kommunikation über eine TCP-Verbindung bzw. bei Verwendung eines Ethernet-RS232-Umsetzers: Es besteht keine TCP-Verbindung oder die Datenübertragung kann nicht innerhalb des parametrierten Zeitlimits abgeschlossen werden.	Stellen Sie sicher, dass der angeschlossene TCP-Server bzw. Ethernet-RS232- Umsetzer korrekt konfiguriert und empfangsbereit ist. Abhängig vom angeschlossenen Ethernet-RS232-Umsetzer kann es bis zu 20 s dauern, bis Änderungen an RS232-Einstellungen oder die Umparametrierung der Triggerquelle oder der Ausgabe des Ergebnis-Strings auf "TCP/RS232" wirksam werden. In diese Zeitspanne sollte weder der erste Trigger eines Auswertezyklus fallen noch in RUN geschaltet werden.

Nr.	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
14	Fehler bei Kommunikation über die Archivierungsverbindung: Es besteht keine TCP-Verbindung, der Server antwortet nicht innerhalb des parametrierten Zeitlimits oder verletzt das Archivierungs-Protokoll.	Prüfen Sie die Verbindung zum Server. Stellen Sie sicher, dass die Daten vom Server in ausreichend kurzer Zeit verarbeitet werden und das Protokoll eingehalten wird.
15	Die IR-Beleuchtungseinheit wird überlastet. Im Folgenden ist für ausgewählte Belichtungszeiten TB die maximal zulässige Triggerfrequenz fT angegeben: • TB = 500 µs: fT = 60 Hz • TB = 1000 µs: fT = 40 Hz • TB = 2000 µs: fT = 20 Hz • TB = 3000 µs: fT = 13 Hz • TB = 4000 µs: fT = 10 Hz • TB = 5000 µs: fT = 8 Hz • TB = 6000 µs: fT = 7 Hz • TB = 7000 µs: fT = 6 Hz • TB = 8000 µs: fT = 5 Hz • TB = 9000 µs: fT = 4,5 Hz • TB = 10000 µs: fT = 4 Hz Hinweis: Triggerfrequenzen > 33 Hz sind nicht sinnvoll.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder verkleinern Sie die Belichtungszeit.
16	Über Digital I/O oder PROFIBUS DP oder PROFINET IO wird versucht, Code Nr. 15 zu trainieren. Dieser ist aber für automatisches Lernen reserviert.	Wählen Sie eine Codenummer zwischen 1 und 14.
18	Fehler bei der PROFINET IO-Kommunikation	Stellen Sie sicher, dass die Parameter für die Kommunikation über PROFINET IO und die Kommunikationspartner korrekt konfiguriert und aktiv sind. Überprüfen Sie die Verbindung zum IO-Controller.
19	Beim Speichern in den Festwertspeicher ist ein Fehler aufgetreten.	Bei gehäuftem Auftreten dieses Fehlers wenden Sie sich bitte an den Customer Support.

5.4.5 Bekannte PDA-Probleme

Im Folgenden werden zwei bekannte PDA-Probleme beschrieben:

- Der Cache-Speicher ist nach einiger Zeit voll belegt.
  Die Webbrowser mancher PDAs haben die unangenehme Eigenschaft, im Laufe der Zeit immer mehr Daten im Cache-Speicher abzulegen, ohne den Speicherplatz wieder freizugeben. Das hat zur Folge, dass nach einiger Zeit der Webbrowser nicht mehr läuft.
- Wenn Sie auf die Schaltfläche "Schließen" klicken, wird der Webbrowser bei manchen PDAs vom Bildschirm entfernt, läuft aber im Hintergrund weiter. In Kombination mit dem zuerst genannten Problem kann dies schnell zu einem Speicherüberlauf führen.

Diese Probleme können Sie durch die nachfolgend genannten Abhilfemaßnahmen beheben. Gehen Sie dabei in der genannten Reihenfolge vor und überprüfen Sie nach jedem Schritt, ob der belegte Speicher wieder freigegeben wurde. Wenn er freigegeben wurde, entfallen die nachfolgenden Schritte.

1. Beenden Sie den Webbrowser wie folgt: **Start > Einstellungen > Register "System" > Speicher >** Register "Ausgeführte Programme", markieren Sie "Internet Explorer" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Beenden".
2. Internet Explorer: **Extras > Optionen… >** Register "Speicher", klicken Sie auf die Schaltfläche "Dateien löschen".
3. Schalten Sie den PDA aus.
4. Führen Sie einen Soft Reset des PDA durch (meistens durch Drücken eines versteckten Knopfes mit einem Stift).
5. Führen Sie einen Hard Reset des PDA durch.

6 Prozessanbindung

6.1 Einführung

Alternativ zur Bedienung über das Bedienfeld oder über die Einrichtunterstützung können Sie SIMATICVS 130-2/VS 130-2vcr auch über ein Automatisierungsgerät steuern. Dadurch ist es Ihnen möglich, den Trainings- und Auswertebetrieb nahezu automatisch durchzuführen.

Die Steuerung über PROFIBUS DP und PROFINET IO ist nur bei VS 130-2 möglich, die Steuerung über die Peripherieschnittstelle "DI/DO" hingegen bei VS 130-2 und bei VS 130-2vcr.

Hinweis

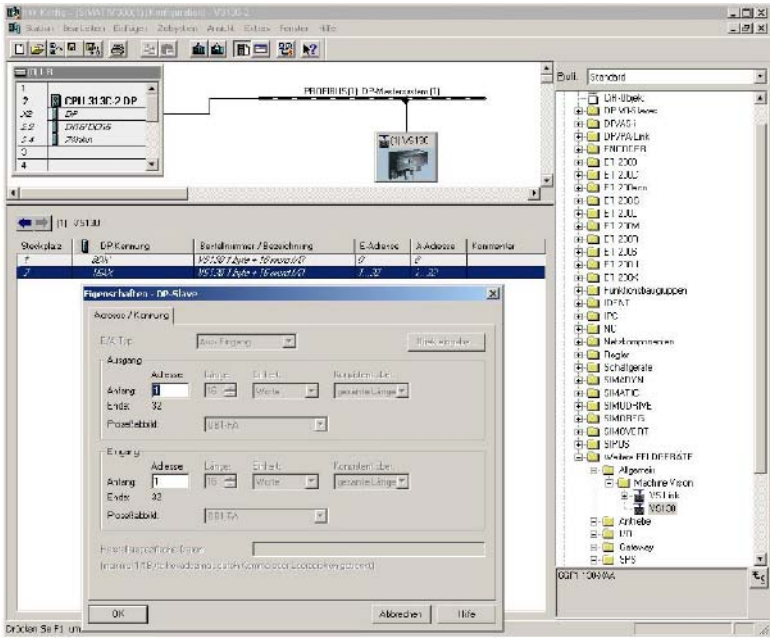
Das automatische Trainieren und Wechseln von Codes über ein Automatisierungsgerät ist bei aktiver Einrichtunterstützung immer nur dann möglich, wenn im Dialog "Optionen Teil 3/4: Sicherheit" für den aktuellen Benutzer das Optionskästchen "Steuerung übern." nicht aktiviert ist.

6.2 Einbindung des DP-Slaves VS 130-2 in HW Konfig

In der mitgelieferten Geräte-Stammdaten-Datei SIEM8111.GSD sind die PROFIBUS-Eigenschaften des DP-Normslaves VS 130-2 hinterlegt. Falls Sie eine STEP 7-Version kleiner V5.3 SP1 einsetzen, ist der Vision Sensor VS 130-2 noch nicht im Baugruppenkatalog von HW Konfig enthalten. In diesem Fall müssen Sie ihn mit Extras > GSD-Dateien installieren... dort einbinden. Voraussetzung dafür ist, dass die zugehörige Bitmap-Datei VS1X0__N.DIB im selben Verzeichnis wie die GSD-Datei liegt.

Beide Dateien können auch aus dem Internet unter http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=de&objID=10807086&subtype=133100 geladen werden.

Der Vision Sensor VS 130-2 erscheint dann im Baugruppenkatalog unter PROFIBUS-DP \ Weitere FELDGERÄTE \ Allgemein \ Machine Vision (siehe folgende Abbildung).



Im obigen Konfigurationsbeispiel wurde das Steuerbyte des VS 130-2 auf die Ausgangs-Adresse 0 und das Statusbyte des VS 130-2 auf die Eingangs-Adresse 0 der CPU (DP-Master) gelegt (Steckplatz 1). Liegen diese Adressen im Prozessabbild des OB1 (Teilprozessabbild "OB1-PA"), dann können Sie hier im OB1 mit Prozessabbildzugriffen arbeiten (z. B. "U E0.6" oder "S A0.1"). Ist dies nicht der Fall, müssen Sie mit direkten Peripheriezugriffen arbeiten (z. B. "L PEB 0").

Der Beginn des 16 Worte großen konsistenten Kommunikationsbereichs des Vision Sensors VS 130-2 wurde im obigen Konfigurationsbeispiel auf Eingangs-Adresse 1 und Ausgangs-Adresse 1 gelegt (Steckplatz 2). Wenn diese Adressen im Prozessabbild des OB1 (Teilprozessabbild "OB1-PA") liegen, dann können Sie im OB1 mit Prozessabbildzugriffen arbeiten (z. B. "L EW 2", "T AB 1"), ohne die Konsistenz zu verletzen (Das gilt nur für CPUs, die konsistente Nutzdaten per Prozessabbild übertragen, siehe nachfolgenden Hinweis.). Liegen diese Adressen hingegen nicht im Prozessabbild des OB1, dann müssen Sie auf den

Kommunikationsbereich von VS 130-2 mit Hilfe der SFCs 14 "DPRD_DAT" und 15 "DPWR_DAT" zugreifen, um die Konsistenz zu gewährleisten.

Hinweis

Die konsistente Nutzdatenübertragung per Prozessabbild wird von folgenden S7-CPUs unterstützt:

- von der CPU 318 und den S7-400-CPUs ab Firmwarestand V3.0.0
- von den S7-300-CPUs mit MMC

Bei allen anderen S7-300- und S7-400-CPUs ist zwingend der Einsatz der SFCs 14 "DPRD_DAT" und 15 "DPWR_DAT" erforderlich.

Der Vision Sensor VS 130-2 erkennt die Übertragungsgeschwindigkeit des PROFIBUS automatisch. Auch ein Wechsel der Übertragungsgeschwindigkeit wird automatisch erkannt. Folgende Werte sind möglich:

- 9,6 kbit/s
- 19,2 kbit/s
- 45,45 kbit/s
- 93,75 kbit/s
- 187,5 kbit/s
- 500 kbit/s
- 1,5 Mbit/s
- 3 Mbit/s
- 6 Mbit/s
- 12 Mbit/s

Die PROFIBUS-Adresse des VS 130-2 wird im Menü **Settings > Ports > DP Addr.** des Auswertegeräts eingestellt. Mögliche Werte sind 1, ... 125.

Eine Änderung der PROFIBUS-Adresse über den PROFIBUS wird nicht unterstützt.

Die Parametrierung des Vision Sensors VS 130-2 über PROFIBUS ist ausschließlich mit seinen Defaultwerten (alle Null) möglich. Wenn Sie hier von Null verschiedene Werte eintragen, wird eine Slave-Diagnose erzeugt ("Invalid DP Parameters"). Falls Sie als DP-Master eine S7-CPU einsetzen, wird ein Diagnosealarm ausgelöst (kein OB 82-Start, da CPU in STOP): In ihrem Diagnosepuffer wird "Baugruppe gestört" eingetragen, und die LED "SF" leuchtet.

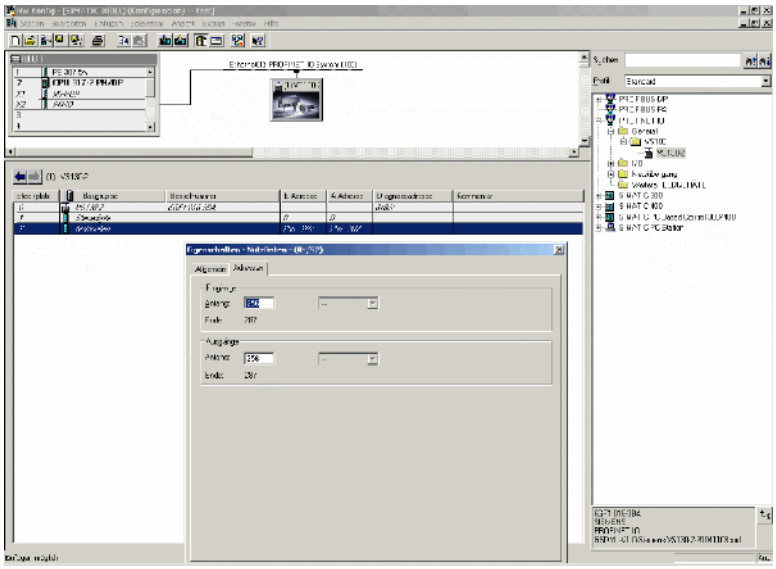
Falls während der Einbindung in HW Konfig Probleme auftreten, finden Sie unter Produktbeschreibung und Wichtige Randbedingungen für den Einbau Informationen über die möglichen Ursachen.

6.3 Einbindung des PROFINET-IO-Devices VS 130-2 in HW Konfig

In der mitgelieferten Datei GSDML-V1.0-Siemens-VS130-2-20041021.xml (General Station Description) sind die PROFINET-Eigenschaften des IO-Devices VS 130-2 hinterlegt. Falls Sie eine STEP 7-Version kleiner V5.4 einsetzen, ist der Vision Sensor VS 130-2 noch nicht im Baugruppenkatalog von HW Konfig enthalten. In diesem Fall müssen Sie ihn mit Extras > GSD-Dateien installieren... dort einbinden. Voraussetzung dafür ist, dass die zugehörige Bitmap-Datei VS100.bmp im selben Verzeichnis wie die GSD-Datei liegt.

Beide Dateien können auch aus dem Internet unter http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=de&objID=10807086&subtype=133100 geladen werden.

Der Vision Sensor VS 130-2 erscheint dann im Baugruppenkatalog unter PROFINETIO \ General \ VS100 (siehe folgende Abbildung).



Im obigen Konfigurationsbeispiel wurde das Steuerbyte des VS 130-2 auf die Ausgangs-Adresse 0 und das Statusbyte des VS 130-2 auf die Eingangs-Adresse 0 der CPU (DP-Master) gelegt (Steckplatz 1). Liegen diese Adressen im Prozessabbild des OB1 (Teilprozessabbild "OB1-PA"), dann können Sie hier im OB1 mit Prozessabbildzugriffen arbeiten (z. B. "U E0.6" oder "S A0.1"). Ist dies nicht der Fall, müssen Sie mit direkten Peripheriezugriffen arbeiten (z. B. "L PEB 0").

Der Beginn des 16 Worte großen konsistenten Kommunikationsbereichs des Vision Sensors VS 130-2 wurde im obigen Konfigurationsbeispiel auf Eingangs-Adresse 256 und Ausgangs-Adresse 256 gelegt (Steckplatz 2). Wenn diese Adressen im Prozessabbild des OB1 (Teilprozessabbild "OB1-PA") liegen, dann können Sie im OB1 mit Prozessabbildzugriffen arbeiten (z. B. "L EW 2", "T AB 1"), ohne die Konsistenz zu verletzen (Das gilt nur für CPUs, die konsistente Nutzdaten per Prozessabbild übertragen, siehe nachfolgenden Hinweis.). Liegen diese Adressen hingegen nicht im Prozessabbild des OB1, dann müssen Sie auf den Kommunikationsbereich von VS 130-2 mit Hilfe der SFCs 14 "DPRD_DAT" und 15 "DPWR_DAT" zugreifen, um die Konsistenz zu gewährleisten.

Hinweis

Die konsistente Nutzdatenübertragung per Prozessabbild wird von folgenden S7-CPUs unterstützt:

- von der CPU 318 und den S7-400-CPUs ab Firmwarestand V3.0.0
- von den S7-300-CPUs mit MMC

Bei allen anderen S7-300- und S7-400-CPUs ist zwingend der Einsatz der SFCs 14 "DPRD_DAT" und 15 "DPWR_DAT" erforderlich.

Der Vision Sensor VS 130-2 erkennt die Übertragungsgeschwindigkeit des PROFINET automatisch. PROFINET wird im 100 Mbit/s-Vollduplexmode betrieben.

Bei der Vergabe des Gerätenamens für den VS 130-2/VS 130-2vcr gehen sie wie folgt vor:

Schritt	Tätigkeit
1	Öffnen Sie in HW Konfig das Eigenschaftenfenster des VS 130-2 und tragen Sie dort den Gerätenamen ein. Anschließend speichern und übersetzen Sie die Hardware-Konfiguration.
2	Machen Sie dem VS 130-2 den soeben festgelegten Gerätenamen bekannt. Dies ist auf folgende drei Arten möglich: • In HW Konfig wählen Sie Zielsystem > Ethernet > Ethernet-Adresse vergeben... und betätigen sie die Schaltfläche "Durchsuchen". Danach werden alle am PNIO-System angeschlossenen Geräte angezeigt (Achtung: VS 130-2 muss sich im IP-Mode "PNIO" befinden, sonst wird er nicht angezeigt!). Wählen Sie den VS 130-2 über seine MAC-Adresse aus und identifizieren Sie ihn ggf. über die Schaltfläche "Blinken" (Anschließend blinkt die LED "LINK" am Ethernet-Stecker des VS 130-2). Tragen Sie den Gerätenamen ein und betätigen Sie die Schaltfläche "Name zuweisen". • Geben Sie den Gerätenamen direkt am Auswertegerät ein (Connect > Ports > PNIO > Devname). • Vergeben und übertragen sie den Gerätenamen über das Applet (Verbindungen Teil 1/3: Schnittstellen, PROFINET IO, Parameter Devicename).

Hinweis

Beim Einsatz einer CPU 317-2 PN/DP müssen Sie im Eigenschaftenfenster des PROFINET IO-Systems (Slot X2) im Register "Optionen" bei den individuellen Netzwerkeinstellungen als "Übertragungsmedium/Duplex:" "Automatische Einstellung" wählen.

Vorsicht

VS 130-2 unterstützt keine Aktualisierungszeit unter 4 ms und kann daher nicht auf kleinere Aktualisierungszeiten eingestellt werden. Falls Sie die Projektierung mit STEP 7 V5.3 + SP1 vornehmen, verändert sich daher die kleinstmögliche Aktualisierungszeit für alle PROFINET IO-Devices des betroffenen PROFINET IO-Systems auf 4 ms.

6.4 Steuerung über die Peripherieschnittstelle "DI/DO"

6.4.1 Steuersignale

Die Steckerbelegung der Peripherieschnittstelle "DI/DO" finden Sie unter Schnittstellenbelegung des Auswertegerätes.

Eingangssignale

Name	Funktion
DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Codeauswahl und Train über Digital I/O, Fehlerquittierung, Starten des Auswertegeräts
SEL0	Select 0: Codeauswahl Bit 0
SEL1	Select 1: Codeauswahl Bit 1 (bei TRN=0) / Code trainieren (bei TRN=1)
SEL2	Select 2: Codeauswahl Bit 2
SEL3	Select 3: Codeauswahl Bit 3
TRN	Train: Neuen Code trainieren
TRG	Trigger: Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet
RES	Reset: Fehler zurücksetzen

Hinweis

Die Signale SEL0, SEL1, SEL2, SEL3, TRN und RES wirken nur, wenn DISA=1 ist.

Ausgangssignale

Name	Funktion	LED
IN_OP	In Operation: • 0 = Fehlermeldung wird angezeigt. • 1 = SIMATICVS 130-2/VS 130-2vcr funktionsfähig, kein Fehler	Sammelfehler: • SF ein • SF aus
TRD	Trained: • im Run: - 0 = Ausgewählter Code ist nicht trainiert - 1 = Ausgewählter Code ist trainiert • beim Trainieren (TRN=1): - 0 = Training aktiv - 1 = Quittungssignal (RDY=0)	TRAINED
RDY	Ready: • 0 = Anlauf des Geräts oder SIMATICVS 130-2/VS 130-2vcr im Stop • 1 = SIMATICVS 130-2/VS 130-2vcr im Run	READY
READ	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert	READ
MATCH	Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein	MATCH
N_OK	Code war nicht lesbar	N_OK

6.4.2 Betriebsarten auswählen

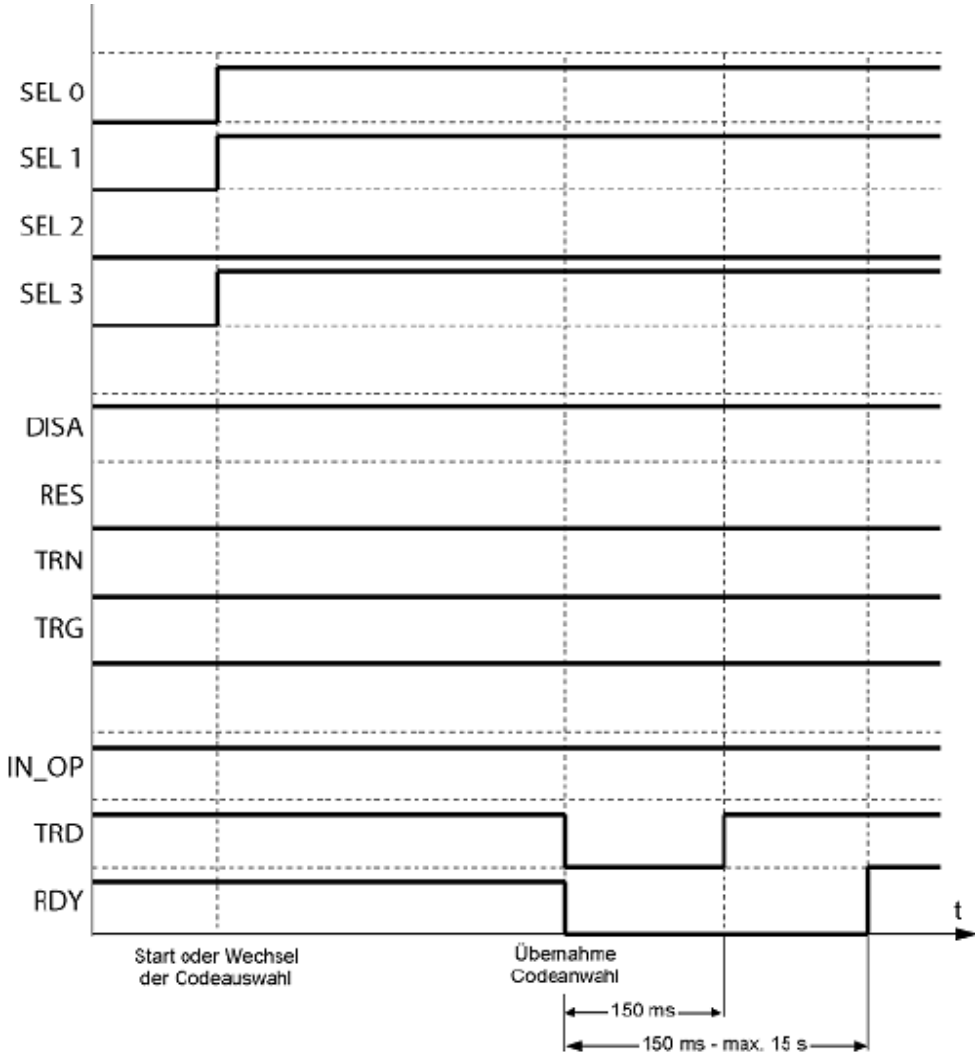
Folgende Betriebsarten stehen Ihnen zur Verfügung:

- Code auswählen
- Code trainieren
- Starten der Auswertung

Die Beschreibung der Betriebsarten finden Sie unter Bedienung über das Auswertegerät.

Code auswählen

Zur Auswahl eines Codes legen Sie das entsprechende Bitmuster an den Eingängen SEL0 bis SEL3 an. Sie können die Codes 1 bis 15 auswählen. Bei Auswahl von Code 0 bleibt der zuletzt ausgewählte Code erhalten.



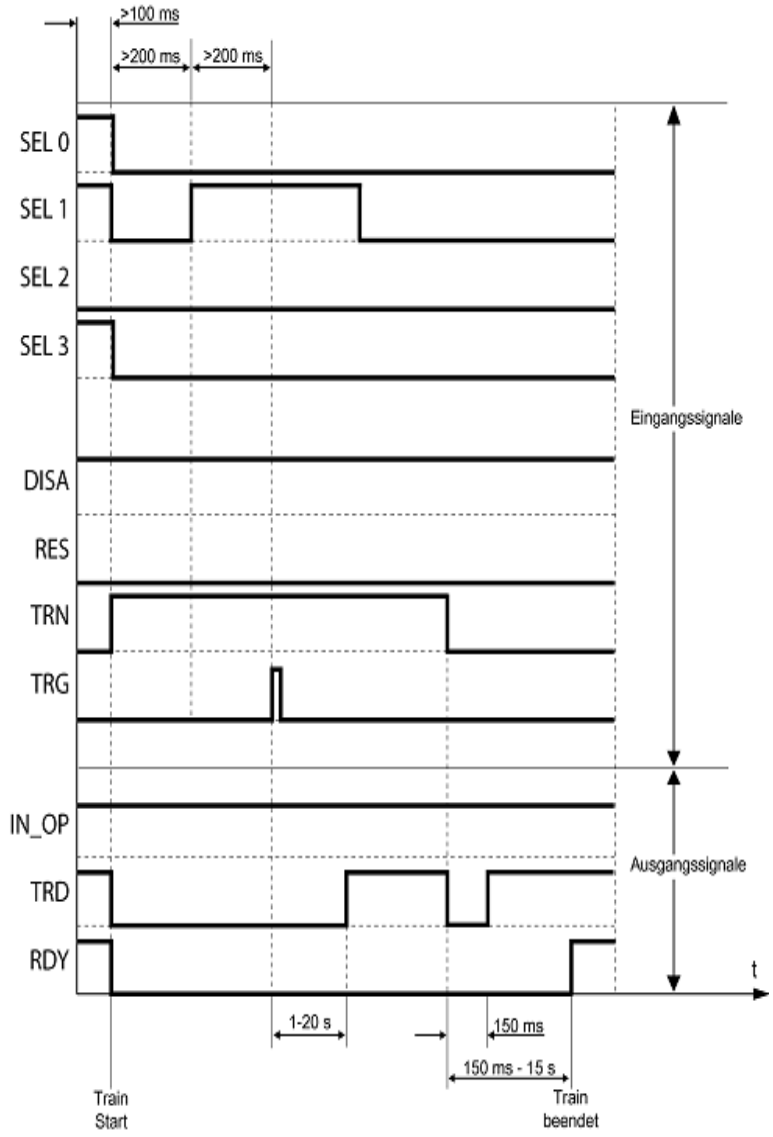
Schritt	Eingang	Ausgang	Beschreibung
1	DISA=1 TRN=0 TRG=0 RES=0		Codeauswahl vorbereiten Dazu muss DISA den Wert 1 haben. Es ist jedoch kein Flankenwechsel nötig.
2	SEL0=1 SEL1=1 SEL2=0 SEL3=1		Code auswählen (am Beispiel von Code 11)
3		TRD=0 RDY=0	Codeumschaltung wird gestartet
4		TRD=1 RDY=0	Codeauswahl wird nach 150 ms bestätigt. Code 11 ist ausgewählt.
5		TRD=1 RDY=1	Codeumschaltung ist nach einer Zeitspanne von ca. 150 ms bis 15 s abgeschlossen.

Hinweis

Ist der angewählte Code nicht trainiert, behalten TRD und RDY den Wert 0.

Code trainieren

Im folgenden Bild ist der Trainingsablauf beispielhaft für Code 11 dargestellt. Beachten Sie, dass das Triggersignal mindestens 5 ms anstehen muss.



Hinweis

Nach Auftreten eines Fehlers müssen Sie die Signale SEL0 bis SEL3 und das Signal TRN auf 0 setzen und anschließend den Fehler mit dem Signal RES zurücksetzen. Das Signal DISA muss den Wert 1 haben (kein Flankenwechsel).

Es folgt die Beschreibung des Trainingsablaufs.

Schritt	Eingang	Ausgang	Beschreibung
1	DISA=1 Mindestens 100 ms anlegen: SEL0 = 1 SEL1 = 1 SEL2 = 0 SEL3 = 1		Tastenbedienung sperren. Dazu muss DISA den Wert 1 haben. Ein Flankenwechsel ist nicht nötig. Zu trainierender Code auswählen (am Bsp. von Code 11)
2	TRN = 1 SEL0, SEL1, SEL2, SEL3 = 0		Train starten
		TRD=0 RDY=0	TRD-Signal wird FALSE RDY-Signal wird FALSE
3	Mindestens 200 ms warten SEL1=1		Objekt mit Code zuführen Trainieren
	Mindestens 5 ms anlegen: TRG=1		Triggersignal
4		TRD = 1	Ausgewählter Code ist trainiert.
	SEL1=0		Signale zurücksetzen
5	TRN = 0	 TRD = 0 TRD = 1 RDY=1	Training beenden TRD-Signal wird FALSE (für 150 ms) TRD-Signal wird TRUE Training ist beendet

Auswertung starten

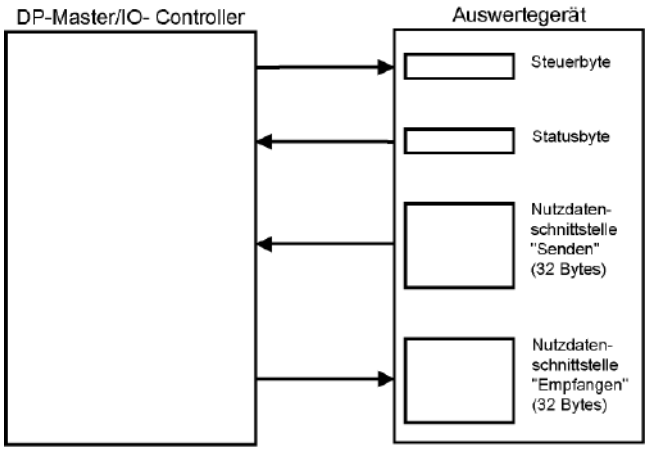
Unmittelbar nach dem Ende des Trainierens wird die Auswertung gestartet.

Schritt	Eingang	Ausgang	Beschreibung
1			Sie wählen ggf. einen Code aus (s. o.).
2		 READ MATCH N_OK	Abhängig vom Auswerteergebnis werden die Ausgänge wie folgt gesetzt: Code wurde lokalisiert und decodiert. Code stimmt mit gelerntem Code überein. Code war nicht lesbar.

6.5 Steuerung über PROFIBUS DP und PROFINET IO

6.5.1 Prinzip der Datenübertragung über PROFIBUS DP und PROFINET IO

Im folgenden Prinzipbild sind die für die Datenübertragung über PROFIBUS DP und PROFINET IO relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts dargestellt.



Hinweis

Von der Nutzdatenschnittstelle "Senden" sind die Bytes 1 bis 31 relevant, von der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" sind nur die Bytes 1 und 4 relevant.

Falls diese beiden Nutzdatenschnittstellen nicht im Prozessabbild des OB1 liegen, müssen Sie bei der Datenübertragung von der Nutzdatenschnittstelle "Senden" des Auswertegeräts zum DP-Master die SFC 14 "DPRD_DAT" verwenden, damit die Datenkonsistenz gewährleistet ist. Analog ist in diesem Fall bei der Datenübertragung vom DP-Master zur Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" die SFC 15 "DPWR_DAT" zu verwenden.

6.5.2 Belegung der für PROFIBUS DP und PROFINET IO relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts

Steuerbyte

Bit-Nr.	entspricht Signal	Funktion
0	DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Codeauswahl und Train, Fehlerquittierung, Starten des Auswertegeräts
1	SEL0	Select 0: Codeauswahl Bit 0
2	SEL1	Select 1: Codeauswahl Bit 1 (bei TRN=0) / Code trainieren (bei TRN=1)
3	SEL2	Select 2: Codeauswahl Bit 2
4	SEL3	Select 3: Codeauswahl Bit 3
5	TRN	Train: Neuen Code trainieren
6	TRG	Trigger: Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet
7	RES	Reset: Fehler zurücksetzen

Hinweis

Die Signale SEL0, SEL1, SEL2, SEL3, TRN und RES wirken nur, wenn DISA=1 ist.

Statusbyte

Bit-Nr.	entspricht Signal	Funktion
0	IN_OP	In Operation: • 0 = Fehlermeldung wird angezeigt. • 1 = SIMATICVS 130-2 funktionsfähig, kein Fehler
1	TRD	Trained: • im Run: - 0 = Ausgewählter Code ist nicht trainiert - 1 = Ausgewählter Code ist trainiert • beim Trainieren (TRN=1) - 0 = Training aktiv - 1 = Quittungssignal (RDY=0)
2	RDY	Ready: • 0 = Anlauf des Geräts oder SIMATICVS 130-2 im Stop • 1 = SIMATICVS 130-2 im Run
3	READ	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert
4	MATCH	Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein
5	N_OK	Code war nicht lesbar
6	-	reserviert
7	-	reserviert

Hinweis

Das Beschreiben des Steuerbytes und das Lesen und Auswerten des Statusbytes muss analog zu den unter Betriebsarten auswählen angegebenen Zeitdiagrammen erfolgen.

Nutzdatenschnittstelle "Senden"

Byte-Nr.	Bedeutung
0	reserviert
1	Laufende Nr. des zum DP-Master bzw. IO-Controller zu übertragenden Datenpakets
2	Nettogesamtlänge der zu übertragenden Daten in Bytes (im STEP 7-Format)
3	
4	Datenkennung der gelieferten Daten
5	1. Nutzdatenbyte
...	...
31	27. Nutzdatenbyte

Hinweis

Die "Datenkennung der gelieferten Daten" definiert die übertragenen Daten. Die Kodierung entspricht dabei dem Byte 4 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" (siehe dort). Hier wird bei einem Leseauftrag die Kennung der momentan übertragenen Daten eingetragen.

Nutzdatenschnittstelle "Empfangen"

Byte-Nr.	Bedeutung
0	reserviert
1	Laufende Nr. des aktuell vom DP-Master bzw. IO-Controller korrekt empfangenen Datenpakets
2	reserviert
3	reserviert
4	Datenkennung der angeforderten Daten
5	reserviert
...	...
31	reserviert

Die "Datenkennung der angeforderten Daten" definiert die zu lesenden Daten. Sie kann folgende Werte annehmen:

Kennung (B#16#)	Bedeutung
09	Nutzdatenbyte 1: Am VS 130-2 angewählte Codenummer ausgeben Nutzdatenbyte 2: Bei gesetztem DISA-Bit wird angezeigt, ob über die Einrichtunterstützung ein Benutzer angemeldet ist, der das Recht hat, das DISA-Signal zu überstimmen: 00H: "Steuerung übern." ist aktiviert, 01H: "Steuerung übern." ist deaktiviert
81	Ergebnis-String
82	Qualitätsmerkmale absolut
83	Qualitätsmerkmale als Absolutwerte und Ergebnisstring

Kennung (B#16#)	Bedeutung
84	Qualitätsmerkmale in Klassen
85	Qualitätsmerkmale in Klassen und Ergebnisstring
86	Qualitätsmerkmale in Klassen und Qualitätsmerkmale absolut
87	Qualitätsmerkmale in Klassen, Qualitätsmerkmale absolut und Ergebnisstring
88	Position des Datamatrix-Codes
89	Position und Ergebnisstring
8A	Position und Qualitätsmerkmale absolut
8B	Position, Qualitätsmerkmale als Absolutwerte und Ergebnisstring
8C	Position und Qualitätsmerkmale in Klassen
8D	Position, Qualitätsmerkmale in Klassen und Ergebnisstring
8E	Position, Qualitätsmerkmale in Klassen und Qualitätsmerkmale absolut
8F	Position, Qualitätsmerkmale in Klassen, Qualitätsmerkmale absolut und Ergebnisstring

Wenn keine Datenkennung eingetragen ist, erfolgt zwar eine Auswertung, aber es werden keine Daten übertragen.

Bei der Datenkennung B#16#09 ist kein Trigger notwendig.

In der folgenden Tabelle ist angegeben, welche Inhalte und welche Datentypen geliefert werden, wenn die Datenkennung die Position bzw. die Qualitätsmerkmale enthält. Die Reihenfolge der Code-Eigenschaften in der Tabelle ist identisch mit der Reihenfolge der Code-Eigenschaften im Datenpaket. Nach den Code-Eigenschaften wird ggf. der Ergebnis-String geliefert.

Zu lesendes Datum	besteht aus …	Datentyp jedes Bestandteils
Position des Datamatrix-Codes	• X-Position • Y-Position • Drehwinkel • Blickwinkel	INT
Qualitätsmerkmale absolut	• Symbolkontrast • Druckabweichung • Axiale Ungleichmäßigkeit • Unbenutzte Fehlerkorrektur	REAL
Qualitätsmerkmale als Klassen	• Symbolkontrast • Druckabweichung • Axiale Ungleichmäßigkeit • Unbenutzte Fehlerkorrektur • Gesamtqualität	CHAR

Hinweis

Falls die zu lesenden Daten die Qualitätsmerkmale absolut enthalten, ist der Wert des Parameters "Tausch" (in der Einrichtunterstützung bei der Aufgabe Verbindungen Teil 1/3 Schnittstellen unter PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO) bzw. "Swap" (auf dem Auswertegerät Menü Connect > Ports > DP bzw. Connect > Ports > PNIO) zu beachten.

6.5.3 Beispielprogramm zum Datenaustausch, falls Codelänge <= 27 Bytes

Im Folgenden wird ein Beispielprogramm zum Datenaustausch angegeben, falls die Codelänge höchstens 27 Bytes beträgt.

Hinweis

Das Beispielprogramm ist nur auf folgenden S7-CPUs ablauffähig:

- auf einer CPU 318 und den S7-400-CPUs ab Firmwarestand V3.0.0
- auf S7-300-CPUs mit MMC

Bei allen anderen S7-300- und S7-400-CPUs müssen Sie bei sämtlichen Zugriffen auf die beiden Nutzdatenschnittstellen zwingend die SFCs 14 und 15 benutzen.

Erläuterungen zum Programm

Es wird nur der reine Ergebnis-String ausgegeben (Datenkennung B#16#81).

Der DP-Master bzw. IO-Controller überprüft nicht, wie viele Bytes das Auswertegerät geliefert hat, sondern liest stets 27 Bytes und führt keine Überwachung durch.

Der Beginn der Nutzdatenschnittstelle "Senden" liegt bei Adresse 4 des Prozessabbilds der Eingänge. Der Beginn der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" liegt bei Adresse 4 des Prozessabbilds der Ausgänge.

Um die Konsistenz über den gesamten Bereich (32 Bytes) zu gewährleisten, darf innerhalb des unten angegebenen Programms keine Prozessabbildaktualisierung erfolgen.

Die Nutzdaten werden im Datenbaustein DB17 ab Byte 4 abgelegt.

AWL-Programm

	//Datenkennung eintragen (prinzipiell nur im ersten Zyklus notwendig)		
	L	B#16#81	// Nur Ergebnisstring
	T	AB 8	
	// Nr. des Datenpakets auf 1 prüfen		
	L	EB 5	// Nr. des Datenpakets vom Auswertegerät
	L	1	
	<>	I	// Wenn Nr. ungleich 1
	SPB	m001	// ... dann liegen noch keine Nutzdaten vor
	// Nutzdaten vom Auswertegerät lesen		
	L	ED 9	// die ersten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 4	// in DB ablegen
	L	ED 13	// die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 8	// in DB ablegen
	L	ED 17	// die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 12	// in DB ablegen
	L	ED 21	// die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 16	// in DB ablegen
	L	ED 25	// die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 20	// in DB ablegen
	L	ED 29	// die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 24	// in DB ablegen
	L	EW 33	// die vorletzten 2 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBW 28	// in DB ablegen
	L	EB 35	// das letzte Byte Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBB 30	// in DB ablegen
	// Quittieren mit Nr. des Datenpakets		
m001:	L	EB 5	// Nr. des Datenpakets
	T	AB 5	// als Quittierung an das Auswertegerät senden
		BEA	

6.5.4 Programmierung der Datenblockung

Handshake-Verfahren

Im Folgenden wird ein Handshake-Verfahren vorgestellt, das unabhängig von eventuell konfigurierten Konsistenzsicherungsmechanismen des PROFIBUS bzw. PROFINET die Konsistenz sämtlicher vom Auswertegerät an den DP-Master bzw. IO-Controller zu übertragenden Daten gewährleistet. Dieses Verfahren muss bei jeder Übertragung verwendet werden, auch wenn diese nur aus einem Datenblock besteht, z.B. beim Auslesen der auf dem VS 130-2 angewählten Codenummer.

Bitte beachten Sie, dass Sie vor der ersten Übertragung die benötigte Datenkennung in das Byte 4 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" eintragen.

Hinweis

Das Handshake-Verfahren ist in der angegebenen Form nur auf folgenden S7-CPUs ablauffähig:

- auf einer CPU 318 und den S7-400-CPUs ab Firmwarestand V3.0.0
- auf S7-300-CPUs mit MMC

Bei allen anderen S7-300- und S7-400-CPUs müssen Sie bei sämtlichen Zugriffen auf die beiden Nutzdatenschnittstellen zwingend die SFCs 14 und 15 benutzen.

Schritt	Tätigkeit im Anwenderprogramm des DP-Masters bzw. IO-Controllers
1	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange dieses Byte den Wert 0 hat, liegen keine neuen Daten vor. Falls es den Wert 1 hat, gehen Sie zu Schritt 2.
2	Der Wert 1 im Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" bedeutet: VS 130-2 hat mit der Datenübertragung begonnen. Lesen Sie aus den Bytes 2 und 3 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" die Nettogesamtlänge der zu übertragenden Daten und aus den Bytes 5 bis 31 die Nutzdaten des 1. Datenpakets.
3	Quittieren Sie den korrekten Empfang des 1. Datenpakets, indem Sie in das Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Wert 1 schreiben. Das Auswertegerät fragt Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" zyklisch ab. Sobald es den Wert 1 liest, füllt es die Bytes 5 bis 31 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" mit den Nutzdaten des 2. Datenpakets und trägt in Byte 1 die Nummer dieses Datenpakets ein, nämlich 2.
4	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange in diesem Byte die Nummer des zuvor übertragenen Datenpakets (1) steht, liegen keine neuen Daten vor. Sobald Byte 1den Wert 2 (Nummer des nächsten Datenpakets) hat, gehen Sie zu Schritt 5.
5	Lesen Sie aus den Bytes 5 bis 31 die Nutzdaten des 2. Datenpakets.
6	Quittieren sie den korrekten Empfang des 2. Datenpakets, indem Sie in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Wert 2 schreiben.
...	...
letzter - 4	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange in Byte 1 die Nummer des vorletzten Datenpakets steht, stehen die Daten des letzten Datenpakets noch nicht zur Verfügung. Sobald in Byte 1 die Nummer des letzten Datenpakets steht, gehen Sie zum nächsten Schritt.
letzter - 3	Lesen Sie aus den Bytes 5 bis 31 die Nutzdaten des letzten Datenpakets.

Schritt	Tätigkeit im Anwenderprogramm des DP-Masters bzw. IO-Controllers
letzter - 2	Quittieren Sie den Empfang des letzten Datenpakets, indem Sie in Byte 1der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" die Nummer des letzten Datenpakets schreiben. Das Auswertegerät fragt Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" zyklisch ab. Sobald es die Nummer des letzten Datenpakets liest, schreibt es in die Bytes 2 und 3 der Nutzdatenschnittstelle den Wert 0 und ebenso in das Byte 1. Mit dem Wert 0 in Byte 1 wird dem DP-Master das Ende der laufenden Datenübertragung signalisiert.
letzter -1	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Sobald Sie den Wert 0 lesen, gehen Sie zum letzten Schritt.
letzter	Quittieren Sie den korrekten Empfang sämtlicher Daten, indem Sie in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Wert 0 schreiben.

Verhalten bei Störungen, Timeouts und Fehlern

Das Auswertegerät führt folgende Überwachungen durch:

- Die Zeitdauer zwischen dem Eintreffen zweier Quittungen des DP-Masters/IO-Controllers wird auf den im Menü Connect > Ports > DP > Timeout bzw. Connect > Ports > PNIO > Timeout parametrierten Wert überwacht.
- Die korrekte Reihenfolge der vom DP-Master bzw. IO-Controller quittierten Datenpakete wird überwacht.

Beim Auftreten eines Fehlers trägt das Auswertegerät in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" B#16#FF ein und veranlasst dadurch den Abbruch der laufenden Datenübertragung.

Es wird empfohlen, im Anwenderprogramm des DP-Masters bzw. IO-Controllers folgende Überwachungen durchzuführen:

- Überwachen Sie die Zeitdauer zwischen dem Eintreffen zweier aufeinander folgenden Datenpakete.
- Überwachen Sie die korrekte Reihenfolge der vom Auswertegerät gesandten Datenpakete.
- Überprüfen Sie, ob die Gesamtlänge der tatsächlich übertragenen Nutzdaten mit der vom Auswertegerät zu Beginn der Datenübertragung angegebenen Nettogesamtlänge der zu übertragenden Daten übereinstimmt.

Beim Auftreten eines Fehlers können Sie durch Schreiben von B#16#FF in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Abbruch der laufenden Datenübertragung veranlassen.

6.5.5 FB 79 "VS130-2_CONTROL"

Beschreibung

Mit dem FB 79 "VS130-2_CONTROL" kommunizieren Sie auf komfortable Art mit SIMATICVS 130-2. Sie legen lediglich den Auftrag fest, und der Baustein wickelt die Kommunikation über die unter Einbindung des PROFINET-IO-Devices VS 130-2 in HW Konfig offen gelegten Schnittstellen ab.

Sie müssen folgende Bits des Steuerbytes außerhalb des FB bearbeiten:

- TRG (Trigger): Starten der Auswertung
- RES (Reset): Quittierung eines Fehlers (siehe Fehlermeldungen)

Der FB überwacht nur den reinen Datenverkehr zwischen VS 130-2 und der Steuerung, d. h. der Parameter DONE liefert keinen Rückschluss auf das eigentliche Leseergebnis. Um eine Gut-Schlecht-Leseauswertung zu erhalten, müssen Sie die folgenden Ergebnisbits des Statusbytes auswerten:

- READ
- MATCH
- NOK

Folgende Aufträge sind möglich:

- den laufenden Auftrag abbrechen
- Code auswählen
- einen Code trainieren
- die Ergebnis-Strings ausgeben
- die Position des Codes ausgeben
- die Qualitätsmerkmale des aktuell gelesenen Codes ausgeben
- die Nr. des aktuell ausgewählten Codes ausgeben
- den aktuellen Betriebszustand des VS 130-2 ausgeben
- das Steuersignal DISA zurücksetzen

Ob ein Auftrag erfolgreich durchgeführt werden kann, hängt vom aktuellen Betriebszustand des VS 130-2 und von dessen Parametrierung ab. Bei welchem Betriebszustand des VS 130-2 welcher Auftrag möglich ist, ist weiter unten beschrieben.

Der FB 79 setzt bei fast allen Aufträgen das Steuersignal DISA beim VS 130-2 auf TRUE. Damit soll verhindert werden, dass VS 130-2 gleichzeitig über die Tastatur oder ein Bediengerät gesteuert wird. Ausnahme sind die folgenden vier Aufträge:

- das Steuersignal DISA zurücksetzen
- den laufenden Auftrag abbrechen. Dabei verändert der FB DISA nicht.
- die Nummer des aktuell ausgewählten Codes ausgeben. Dabei verändert der FB DISA nicht.
- den aktuellen Betriebszustand des VS 130-2 ausgeben. Dabei verändert der FB DISA nicht.

Beim Start eines neuen Auftrags werden die Ausgangsparameter zurückgesetzt.

Vorsicht: Ein Mehrfachaufruf des FB 79 mit derselben Instanz ist nicht zulässig.

Bitte beachten Sie, dass Sie über die Parameter der Seite "Verbindungen Teil 3/3: Integration" (Einrichtunterstützung) bzw. des Menüs "Connect > Integrate" (Auswertegerät) die Abarbeitung des FB beeinflussen können:

- Falls Sie mit Hilfe des FB einen Ergebnis-String auslesen wollen, muss die Ausgabe des Ergebnis-Strings auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein. Bei den Aufträgen "Wechseln eines Codes" (COMMAND =W#16#0001), "Trainieren eines Codes" (COMMAND =W#16#0002) und "Ausgeben des aktuell angewählten Codes" (COMMAND =W#16#0003) wird die Nummer des angewählten Codes vom Auswertegerät erfragt. Daher muss auch in diesen Fällen die Ausgabe des Ergebnis-Strings auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein.
- Die Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0 bis SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY muss immer auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein.
- Die Einstellung der Schnittstelle für die Ergebnisbits READ, MATCH, NOK ist für den FB irrelevant.

Hinweis

Bei Verwendung des FB dürfen Sie im Steuerbyte des Auswertegeräts nur die Bits RES und TRG von Ihrem Programm aus beeinflussen. Alle anderen Bits des Steuerbytes werden durch den FB beeinflusst.

Arbeitsweise

Der FB 79 "VS130-2_CONTROL" ist ein asynchron arbeitender Baustein, d. h. die Bearbeitung kann sich über mehrere FB-Aufrufe erstrecken. Sie starten die Auftragsbearbeitung, indem Sie den FB mit einer Auftragsnummer > 0 aufrufen.

Die Auftragsbearbeitung ist abgeschlossen, wenn ACTIVE den Wert FALSE angenommen hat und entweder DONE oder ERROR den Wert TRUE angenommen hat (positive Flanke). Bitte beachten Sie dabei, dass verschiedene Aufträge in einem CPU-Zyklus behandelt werden und daher ACTIVE nicht den Wert TRUE annimmt. Dabei handelt es sich um die Aufträge "Betriebszustand auslesen" und "DISA-Bit rücksetzen". Eventuell ist in diesem Fall auch kein Flankenwechsel an DONE oder ERROR feststellbar.

Werten Sie daher bei jedem Bausteinaufruf die Parameter DONE und ERROR aus. Falls der Auftrag ohne Fehler abgeschlossen wurde, wird DONE = TRUE. Werten Sie auch in diesem Fall ERRCODE aus, um Warnungen des FB mitzubekommen.

Solange ACTIVE den Wert TRUE hat, müssen Sie den FB mit identischer Belegung des Eingangsparameters COMMAND aufrufen. Solange können Sie auch keinen weiteren Auftrag starten.

Leseaufträge sind zyklische Aufträge. Das heißt, nach dem Start eines Auftrags mit COMMAND=W#16#0081 bis 008F nimmt ACTIVE den Wert TRUE an. ACTIVE behält diesen Wert so lange, bis der Auftrag wieder abgebrochen wird.

Der jeweilige Lesezyklus (d. h. die Übertragung eines kompletten Ergebnis-Strings) ist beendet, wenn ACTIVE den Wert TRUE hat und entweder DONE oder ERROR den Wert TRUE angenommen hat (positive Flanke). Falls Sie bei einem laufenden Leseauftrag einen anderen Auftrag starten wollen, müssen Sie den Leseauftrag abbrechen. Dies geschieht, indem Sie den FB mit COMMAND=W#16#0000 aufrufen. In diesem Fall nimmt ACTIVE den Wert FALSE an. Abhängig davon, ob gerade ein Ergebnis-String übertragen wird oder nicht, nimmt entweder DONE oder ERROR den Wert TRUE an. Falls ERROR den Wert TRUE annimmt, erhält ERRCODE den Wert DW#16#00010007.

Hinweis

Falls ein Fehler aufgetreten ist, der das Auswertegerät in den Betriebszustand STOP setzt, beheben und quittieren Sie den Fehler. Anschließend können Sie das Auswertegerät durch einen Codewechsel in einen trainierten Code (COMMAND = W#16#0001) wieder in den Betriebszustand RUN setzen.

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Adresse (Instanz-DB)	Vorbelegung	Beschreibung
LADDR_ STEUER	INPUT	WORD	0.0	W#16#0000	Adresse des Steuerbytes des VS 130-2 Die Adresse muss im Prozessabbild der verwendeten CPU liegen.
LADDR_ STATUS	INPUT	WORD	2.0	W#16#0000	Adresse des Statusbytes des VS 130-2 Die Adresse muss im Prozessabbild der verwendeten CPU liegen.
LADDR_ SEND	INPUT	WORD	4.0	W#16#0000	Anfangsadresse der Nutzdatenschnittstelle "Senden" des VS 130-2
LADDR_ RECV	INPUT	WORD	6.0	W#16#0000	Anfangsadresse der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" des VS 130-2
COMMAND	INPUT	WORD	8.0	W#16#0000	Auftragsnummer Die zulässigen Werte werden nach dieser Tabelle beschrieben.
PARAM1	INPUT	BYTE	10.0	B#16#00	Nummer des auszuwählenden Codes (nur relevant für die Aufträge W#16#0001 und W#16#0002)
RESET	INPUT	BOOL	11.0	FALSE	Rücksetzen anstehender Fehler und FB-Initialisierung

Parameter	Deklaration	Datentyp	Adresse (Instanz-DB)	Vorbelegung	Beschreibung
RECV	INPUT	ANY	12.0		Empfangsbereich für den Ergebnis-String. Zugelassen sind nur Datenbaustein-Bereiche sowie der Datentyp BYTE. Diesen Parameter müssen Sie verschalten, und der Datenbaustein muss mindestens so groß sein wie der maximal zu erwartende DMC-String.
ACTIVE	OUTPUT	BOOL	22.0	FALSE	ACTIVE=TRUE: Bearbeitung des letzten Auftrags ist noch nicht abgeschlossen.
DONE	OUTPUT	BOOL	22.1	FALSE	DONE=TRUE: Auftrag wurde ohne Fehler abgeschlossen. Bei den Leseaufträgen (COMMAND = W#16#0081 bis 008F) bedeutet dies nur, dass die Übertragung zwischen Auswertegerät und FB (CPU) fehlerfrei erfolgt ist. Um zu erfahren, ob die DMC-Auswertung erfolgreich war, müssen Sie die Bits READ (Bit 3), MATCH (Bit 4) und N_OK (Bit 5) im Statusbyte des Auswertegeräts auswerten.
ERROR	OUTPUT	BOOL	22.2	FALSE	ERROR=TRUE: Es ist ein Fehler aufgetreten.
ERRCODE	OUTPUT	DWORD	24.0	DW#16# 00000000	Fehlerinformation: • DW#16#0000 0000: kein Fehler • DW#16#0000 wxyz: Warnung • DW#16#0001 wxyz: FB-interner Fehler • DW#16#0002 wxyz: Fehler des Auswertegeräts (siehe Fehlerinformationstabelle am Ende dieses Kapitels)

Parameter	Deklaration	Datentyp	Adresse (Instanz-DB)	Vorbelegung	Beschreibung
STATE	OUTPUT	WORD	28.0	W#16#0000	Betriebszustand des VS 130-2: • W#16#0000: Betriebszustand nicht aktuell • W#16#0001: RUN (Auswertebetrieb mit Ausgabe der Ergebnisstrings), d. h. die Bits IN_OP und RDY im Statusbyte sind gesetzt. • W#16#0002: STOP (incl. Trainieren und Einrichtbetrieb), d. h. das Bit IN_OP im Statusbyte ist gesetzt, das Bit RDY aber nicht. • W#16#0003: ERROR, d. h. das Bit IN_OP im Statusbyte ist nicht gesetzt
CODE_OUT	OUTPUT	BYTE	30.0	B#16#00	Nr. des aktuell bei VS 130-2 angewählten Codes
LENGTH	OUTPUT	WORD	32.0	W#16#0000	Länge des Ergebnisstrings in Bytes

Zulässige Werte des Parameters COMMAND

Wert (W#16#...)	Bedeutung
0000	laufenden Auftrag abbrechen bzw. kein Auftrag
0001	Code wechseln
0002	Code trainieren
0003	Nr. des auf VS 130-2 aktuell ausgewählten Codes ausgeben
0004	Aktuellen Betriebszustand des VS 130-2 ausgeben
0005	Steuersignal DISA rücksetzen
0081	den ggf. modifizierten Ergebnis-String ausgeben
0082	Qualitätsmerkmale absolut ausgeben
0083	Qualitätsmerkmale absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0084	Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben
0085	Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0086	Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben
0087	Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0088	Codeposition ausgeben
0089	Codeposition und Ergebnis-String ausgeben
008A	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale absolut ausgeben

Wert (W#16#...)	Bedeutung
008B	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
008C	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben
008D	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
008E	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben
008F	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben

Nicht am Baustein verschaltete Parameter (Statische Lokaldaten):

Parameter	Deklaration	Datentyp	Adresse (Instanz-DB)	Vorbelegung	Beschreibung
X_POSITION	STATIC	INT	34.0	0	X-Koordinaten des Codemittelpunktes relativ zum Bildmittelpunkt (normiert auf Bildgröße 640*480)
Y_POSITION	STATIC	INT	36.0	0	Y-Koordinaten des Codemittelpunktes relativ zum Bildmittelpunkt (normiert auf Bildgröße 640*480)
ROT_ANGLE	STATIC	INT	38.0	0	Drehwinkel des Codemittelpunktes relativ zum Bildmittelpunkt (normiert auf Bildgröße 640*480)
INCLINE	STATIC	INT	40.0	0	Blickwinkel (Winkel zwischen der Sensorachse und der Fläche des Codefelds)
CONTRAST_F	STATIC	CHAR	42.0	' '	Symbolkontrast als Klasse (Wert gültig, falls ungleich ' ')
GROWTH_F	STATIC	CHAR	43.0	' '	Druckabweichung als Klasse (Wert gültig, falls ungleich ' ')
NONUNIF_F	STATIC	CHAR	44.0	' '	Axiale Ungleichmäßigkeit als Klasse (Wert gültig, falls ungleich ' ')
ERR_CORR_F	STATIC	CHAR	45.0	' '	Unbenutzte Fehlerkorrektur als Klasse (Wert gültig, falls ungleich ' ')
QUALITY_F	STATIC	CHAR	46.0	' '	Gesamtqualität als Klasse (Wert gültig, falls ungleich ' ')
CONTRAST	STATIC	REAL	48.0	-1.0e+0	Symbolkontrast als Absolutwert (Wert gültig, falls ungleich -1.0e+0)
GROWTH	STATIC	REAL	52.0	-1.0e+0	Druckabweichung als Absolutwert (Wert gültig, falls ungleich -1.0e+0)

Parameter	Deklaration	Datentyp	Adresse (Instanz-DB)	Vorbelegung	Beschreibung
NONUNIF	STATIC	REAL	56.0	-1.0e+0	Axiale Ungleichmäßigkeit als Absolutwert (Wert gültig, falls ungleich -1.0e+0)
ERR_CORR	STATIC	REAL	60.0	-1.0e+0	Unbenutzte Fehlerkorrektur als Absolutwert (Wert gültig, falls ungleich -1.0e+0)

Wann können Sie welchen Auftrag ausführen?

Ob ein Auftrag erfolgreich durchgeführt werden kann, hängt vom aktuellen Betriebszustand des VS 130-2 ab. In der folgenden Tabelle ist angegeben, bei welchem Betriebszustand des VS 130-2 welcher Auftrag möglich ist. Die Auftragsnummer entnehmen Sie dabei der Parametertabelle.

Betriebszustand VS 130-2	**Auftragsnr. = (hexadezimal)**						
	0000	0001	0002	0003	0004	0005	0081 bis 008F
RUN (RDY=1) (Auswertebetrieb mit Ausgabe der Ergebnis-Strings)	X	X	X	X	X	X	X
STOP	X	X	X	X	X	X	-
ERROR (IN_OP=0)	X	X	-	X	X	X	-

Ablauf beim Abbrechen eines Auftrags (COMMAND = W#16#0000)

Ein Auftragsabbruch ist nur bei den Leseaufträgen möglich:

- Leseaufträge (COMMAND = W#16#0081 bis W#16#008F)

Der Baustein signalisiert den Abschluss des Auftragsabbruchs mit ACTIVE = FALSE.

Falls während des Abbruchs gerade eine Übertragung aktiv ist, wird diese abgebrochen und der Fehler mit einer entsprechenden Fehlermeldung am Parameter ERRCODE gemeldet. ERROR hat dann den Wert TRUE und DONE den Wert FALSE. Eine Übertragung ist aktiv, falls DONE und ERROR den Wert FALSE haben.

Falls während des Abbruchs gerade keine Übertragung aktiv ist, enthält nach dem Abschluss des Auftrags der Parameter ERRCODE den Wert 0, ERROR den Wert FALSE und DONE den Wert TRUE.

Ablauf beim Auftragswechsel

Wenn Sie – ausgehend von einem Leseauftrag – einen anderen Auftrag ausführen wollen, müssen Sie den momentan aktiven Auftrag abbrechen (siehe oben).

Ablauf beim Wechseln eines Codes (COMMAND = W#16#0001)

Wenn der VS 130-2 gerade einen Leseauftrag ausführt, gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie den FB 79 mit COMMAND=W#16#0000 auf. Die Ausgabe des Ergebnis-Strings (Auftrag W#16#0081) wird dadurch abgebrochen.
2. Führen Sie den Codewechsel aus, indem Sie den FB 79 mit COMMAND=W#16#0001 und PARAM= neue Codenr. aufrufen.
   Beim Auftragsanstoß erhalten die Parameter DONE und ERROR den Wert FALSE. Der Parameter ACTIVE erhält den Wert TRUE.
   Der Baustein wechselt den am VS 130-2 ausgewählten Code hin zu dem am Parameter PARAM1 angegebenen Wert.
   Anschließend fragt er beim VS 130-2 den jetzt angewählten Code ab und gibt diesen am Parameter CODE_OUT aus.
   Entspricht der jetzt angewählte Code dem am Parameter PARAM1 angegebenen, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter DONE den Wert TRUE.
   Entspricht der jetzt angewählte Code nicht dem am Parameter PARAM1 angegebenen, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter ERROR den Wert TRUE. Der Parameter ERRCODE enthält eine entsprechende Fehlermeldung.
   Darüber hinaus wird überprüft, ob der Codewechsel durch einen über die Einrichtunterstützung angemeldeten Benutzer "Service" oder "User1", der die Steuerung über VS 130-2 übernommen hat, blockiert ist und ob der neu angewählte Code trainiert ist. Falls ein Fehler festgestellt wird, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter ERROR den Wert TRUE. Der Parameter ERRCODE erhält eine entsprechende Fehlermeldung.
3. Rufen Sie den FB 79 mit COMMAND=W#16#0081 wieder zyklisch auf.

Falls Sie versuchen, einen laufenden Codewechsel-Auftrag abzubrechen, erhält der Parameter ERRCODE den Wert DW#16#00000002, der Auftrag wird jedoch zu Ende bearbeitet.

Hinweis

Beim Codewechsel wird das Auswertegerät für mindestens 150 ms in STOP gesetzt (siehe Betriebsarten auswählen "Code auswählen"). Im Einzelfall kann ein Codewechsel bis zu 15 Sekunden dauern.

Wenn Sie am Parameter PARAM1 den Wert 0 angeben, bleibt der zuvor angewählte Code erhalten.

Der Wert von PARAM1 darf nicht geändert werden, bevor der Auftrag abgeschlossen ist.

Hinweis

Zur Bearbeitung dieses Auftrags müssen folgende Parameter auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein:

- Ausgabe des Ergebnis-Strings
- Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0 bis SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY

Ablauf beim Trainieren eines Codes (COMMAND = W#16#0002)

Damit der FB das Trainieren eines Codes anstoßen kann, muss am Auswertegerät der Parameter Connect > Integrate > Control entweder den Wert "DP" oder den Wert "PNIO" haben.

Der Auftrag kann nur abgesetzt werden, wenn VS 130-2 nicht im Betriebszustand ERROR ist (vgl. Betriebszustandstabelle nach der Parametertabelle).

Beim Auftragsanstoß erhalten die Parameter DONE und ERROR den Wert FALSE. Der Parameter ACTIVE erhält den Wert TRUE.

Der Baustein trainiert den am Parameter PARAM1 angegebenen Code.

Hinweis

Im Einzelfall kann das Trainieren eines Codes bis zu 35 Sekunden dauern.

Der Wert von PARAM1 darf nicht geändert werden, bevor der Auftrag abgeschlossen ist.

Anschließend fragt er beim VS 130-2 den jetzt angewählten Code ab und gibt diesen am Parameter CODE_OUT aus.

Entspricht der jetzt angewählte Code dem am Parameter PARAM1 angegebenen, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter DONE den Wert TRUE.

Entspricht der jetzt angewählte Code nicht dem am Parameter PARAM1 angegebenen, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter ERROR den Wert TRUE. Der Parameter ERRCODE enthält eine entsprechende Fehlermeldung.

Darüber hinaus wird überprüft, ob das Training durch einen über die Einrichtunterstützung angemeldeten Benutzer "Service" oder "User1", der die Steuerung über VS 130-2 übernommen hat, blockiert ist und ob das Training erfolgreich war. Falls ein Fehler festgestellt wird, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter ERROR den Wert TRUE. Der Parameter ERRCODE erhält eine entsprechende Fehlermeldung.

Falls Sie versuchen, einen laufenden Trainier-Auftrag abzubrechen, erhält der Parameter ERRCODE den Wert DW#16#00000002, der Auftrag wird jedoch zu Ende bearbeitet.

Hinweis

Zur Bearbeitung dieses Auftrags müssen folgende Parameter auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein:

- Ausgabe des Ergebnis-Strings
- Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0 bis SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY

Ablauf beim Ausgeben des aktuell angewählten Codes (COMMAND = W#16#0003)

Beim Auftragsanstoß erhalten die Parameter DONE und ERROR den Wert FALSE. Der Parameter ACTIVE erhält den Wert TRUE.

Der Baustein fragt beim VS 130-2 den jetzt angewählten Code ab und gibt diesen am Parameter CODE_OUT aus.

Erfolgt die Übertragung der Codenummer fehlerfrei, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter DONE den Wert TRUE.

Hinweis

Zur Bearbeitung dieses Auftrags müssen folgende Parameter auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein:

- Ausgabe des Ergebnis-Strings
- Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0 bis SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY

Ablauf beim Ausgeben des Betriebszustandes des VS 130-2 (COMMAND = W#16#0004)

Der Baustein bestimmt anhand des Statusbytes des VS 130-2 den aktuellen Betriebszustand und gibt diesen am Parameter STATE aus:

- Falls das IN_OP-Bit nicht gesetzt ist, wird der Zustand 3 (ERROR) ausgegeben.
- Falls das IN_OP-Bit, aber nicht das RDY-Bit gesetzt ist, wird der Zustand 2 (STOP) ausgegeben.
- Falls das IN_OP-Bit und das RDY-Bit gesetzt sind, wird der Zustand 1 (RUN) ausgegeben.

Anschließend erhält der Parameter DONE den Wert TRUE und ACTIVE den Wert FALSE.

Hinweis

Da der Auftrag in einem CPU-Zyklus abgeschlossen wird, ist am Parameter ACTIVE kein Flankenwechsel festzustellen. Falls der Parameter DONE bereits von einem vorhergehenden Auftrag den Wert TRUE hat, ist an ihm ebenfalls kein Flankenwechsel festzustellen.

Hinweis

Zur Bearbeitung dieses Auftrags muss folgender Parameter auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein:

Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0 bis SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY

Ablauf beim Rücksetzen des DISA-Bits (COMMAND = W#16#0005)

Der Baustein setzt das DISA-Bit im Steuerbyte des VS 130-2 zurück.

Anschließend erhält der Parameter DONE den Wert TRUE und ACTIVE den Wert FALSE.

Hinweis

Da der Auftrag in einem CPU-Zyklus abgeschlossen wird, ist am Parameter ACTIVE kein Flankenwechsel festzustellen. Falls der Parameter DONE bereits von einem vorhergehenden Auftrag den Wert TRUE hat, ist an ihm ebenfalls kein Flankenwechsel festzustellen.

Hinweis

Zur Bearbeitung dieses Auftrags muss folgender Parameter auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein:

- Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0 bis SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY

Ablauf bei den Leseaufträgen (COMMAND = W#16#0081 bis W#16#008F)

Bedeutung des Parameters COMMAND bei den Leseaufträgen

Wert (W#16#...)	Bedeutung
0081	Ergebnis-String ausgeben
0082	Qualitätsmerkmale absolut ausgeben
0083	Qualitätsmerkmale absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0084	Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben
0085	Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0086	Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben
0087	Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0088	Codeposition ausgeben
0089	Codeposition und Ergebnis-String ausgeben
008A	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale absolut ausgeben
008B	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
008C	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben
008D	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
008E	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben
008F	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben

Die Leseaufträge können nur abgesetzt werden, wenn VS 130-2 im Betriebszustand RUN ist (vgl. Betriebszustandstabelle nach der Parametertabelle).

Die Leseaufträge sind im Gegensatz zu allen anderen Aufträgen "Daueraufträge". D. h., dass der Parameter ACTIVE auch nach der Abholung des aktuellen Leseergebnisses und/oder der aktuellen Position und/oder der Qualitätsmerkmale vom VS 130-2 den Wert TRUE behält.

Werten Sie daher bei jedem Bausteinaufruf die Parameter DONE und ERROR aus.

Falls die Übertragung erfolgreich war, wird DONE = TRUE. Dies bedeutet jedoch nur, dass die Übertragung zwischen Auswertegerät und FB (CPU) fehlerfrei erfolgt ist. Um zu erfahren, ob die DMC-Auswertung erfolgreich war, müssen Sie die Bits READ (Bit 3), MATCH (Bit 4) und N_OK (Bit 5) im Statusbyte des Auswertegeräts auswerten. Das Verhalten des FB 79 entnehmen Sie der folgenden Tabelle. Werten Sie darüber hinaus auch ERRCODE aus, um Warnungen des FB mitzubekommen.

VS 130-2	**Zielbereich RECV**
Der Code konnte nicht decodiert werden.	Der FB 79 trägt die unter "ReadErr" parametrierte Zeichenkette ein.
Der Code wurde erfolgreich decodiert; Sie haben jedoch keine Spezifikationen parametriert.	Der FB 79 trägt den Ergebnisstring ein.
Der Code wurde erfolgreich decodiert, entspricht aber nicht Ihren Spezifikationen.	Der FB 79 trägt die unter "MatchErr" bzw. "FilterMsg" parametrierte Zeichenkette ein, wenn die Match- bzw. die Filterfunktion parametriert ist. Wenn beide genannten Funktionen parametriert sind, trägt der FB 79 die unter "MatchErr" parametrierte Zeichenkette ein. Nähere Informationen zu "MatchErr" und "FilterMsg" entnehmen Sie bitte Kapitel 5.
Der Code wurde erfolgreich decodiert und entspricht den Spezifikationen.	Der FB 79 trägt den Ergebnisstring ein.

Verarbeiten Sie die in RECV eingetragenen Daten vor dem nächsten Trigger, da sonst die Konsistenz dieser Daten nicht gewährleistet ist! Werten Sie dabei auch den Parameter LENGTH aus, da der Empfangsbereich immer nur bis zu dieser Länge beschrieben wird.

Einen laufenden Leseauftrag können Sie durch Aufruf des FB 79 mit COMMAND = W#16#0000 abbrechen.

Falls bei der Auftragsbearbeitung oder beim Abbruch eines laufenden Leseauftrags ein Fehler auftritt, wird ERROR = TRUE. In diesem Fall enthält der Parameter ERRCODE eine Kennung für die Ursache des aufgetretenen Fehlers. Der FB 79 beschreibt den Zielbereich RECV mit B#16#00.

Hinweis

Zur Bearbeitung dieses Auftrags müssen folgende Parameter auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein:

- Ausgabe des Ergebnis-Strings
- Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0 bis SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY

Anlaufverhalten

Im Fehlerfall (ERRCODE <> DW#16#0000 0000), nach Aufruf eines Alarm-OB (z. B. OB 82) und nach einem STOP-RUN-Übergang der CPU müssen Sie den FB einmalig mit RESET=TRUE initialisieren. Bitte fügen Sie einen entsprechenden Erstaufruf in Ihr Anwenderprogramm ein.

Fehlerinformation

Ist ein Fehler aufgetreten, wird ERROR = TRUE gesetzt. Die genaue Fehlerursache wird dann in ERRCODE angezeigt. Daneben existieren Warnungen, bei denen ERROR auf FALSE gesetzt wird. Sie kennzeichnen eine Fehlersituation, die nicht zum Abbruch des momentanen Auftrags führt.

Falls nach einem FB-Aufruf ERRCODE <> DW#16#0000 0000, müssen Sie den FB erneut mit RESET=TRUE aufrufen, um die Fehlerinformation am FB rückzusetzen.

Hinweis

Durch einen Aufruf des FB mit RESET=TRUE quittieren Sie nur Fehleranzeigen des FB. Um Fehler des VS 130-2 zu quittieren (z. B. Transmit Error), müssen Sie das RES-Bit des Steuerbytes setzen (siehe Belegung der für PROFIBUS DP und PROFINET IO relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts bzw. Fehlermeldungen).

ERRCODE (DW#16#)	ERROR	Erläuterung
0000 0000	0	kein Fehler
0000 0001	0	Neuer Auftrag unwirksam, solange alter Auftrag aktiv ist
0000 0002	0	Auftrag kann nicht abgebrochen werden
0001 0001	1	Unzulässige Auftragsnummer (Parameter COMMAND)
0001 0002	1	Der Auftrag ist im aktuellen Betriebszustand des VS 130-2 nicht bearbeitbar.
0001 0003	1	Im laufenden Betrieb (kein Anlauf und kein Fehlerfall) wurde der FB mit RESET=TRUE aufgerufen, oder die Nutzdatenschnittstelle ist bereits durch eine andere FB-Instanz belegt.
0001 0004	1	Nutzdatenschnittstelle Senden/Empfangen nicht vorhanden oder nicht vollständig
0001 0005	1	Die am Auswertegerät angewählte Codenummer entspricht nicht der am FB angegebenen, eventuell weil die Steuerung des Auswertegeräts durch die Einrichtunterstützung übernommen wurde.
0001 0006	1	Unzulässige Codenummer (Parameter PARAM1). Zulässig sind die Codenummern 1 bis 14 (Trainieren) und 0 bis 15 (Code wechseln).
0001 0007	1	Auftrag durch Anwender abgebrochen
0001 0008	1	Code trainieren nicht möglich, eventuell weil die Steuerung des Auswertegeräts durch die Einrichtunterstützung übernommen wurde.
0001 0009	1	Unzulässiger Empfangsbereich. Zulässig sind nur Datenbausteine sowie der Datentyp BYTE.
0001 8092	1	Der Empfangsbereich ist nicht vorhanden.
0001 8323	1	Der Empfangsbereich ist zu kurz.

ERRCODE (DW#16#)	ERROR	Erläuterung
0001 8325	1	Unzulässiger Datenbereich
0001 8330	1	Der Empfangsbereich ist schreibgeschützt.
0002 0003	1	Die angewählte Codenummer ist nicht trainiert.
0002 0004	1	Code nicht trainierbar. Platzieren Sie den Code im Bild oder verbessern Sie die Bildqualität.
0002 0005	1	Auftrag durch Auswertegerät abgebrochen

Hinweis

Falls Sie eine andere als die oben aufgeführten Fehlerinformationen erhalten, stammt diese von der für das Eintragen des Ergebnis-Strings in den Empfangsbereich genutzten SFC 20 "BLKMOV". Deren Fehlerinformationen können Sie der Onlinehilfe zu Systemfunktionen/ -funktionsbausteinen entnehmen.

6.6 Beispielprogramme

6.6.1 Beispielprogramm zur Anbindung des VS 130-2 an eine SIMATIC-Steuerung mit Hilfe des FB 79

Das hier beschriebene Programm finden Sie auf der Anleitungs/Inbetriebnahme-CD unter Examples\SIMATIC.

Einbindung des FB79 in ein STEP 7-Programm

In dem beiliegenden STEP 7-Programm enthält die Funktion FC1 ein einfaches Beispiel zur Ausgabe des Ergebnis-Strings. Mit Hilfe der Funktion FC 2 können Sie einen Codewechsel durchführen. Im OB1 wird im Lieferzustand nur die FC1 aufgerufen. Um die FC2 zu aktivieren, müssen Sie entweder das erste Netzwerk mit dem FC1-Aufruf löschen oder überspringen.

Hinweis

Am Parameter COMMAND dürfen Sie erst dann den Wert W#16#0081 anlegen (Ergebnis-String ausgeben), wenn im Statusbyte das Bit 2 (entspricht dem Signal RDY)TRUE ist. Sonst kommt es zum Fehler "Unzulässige Betriebsart".

Prozessanbindung

Das Auswertegerät wird über PROFIBUS DP oder PROFINET IO an eine speicherprogrammierbare Steuerung angebunden. Eine Lichtschranke oder ein Bero wird zusätzlich zum Triggern verwendet und muss über eine Digitaleingabebaugruppe eingelesen werden. Die empfangenen Daten werden im Datenbaustein DB48 in den Bytes 0 bis 500 abgelegt.

Erweiterung um den Codewechsel

Im Merkerbyte MB200 geben Sie die Nummer des gewünschten Codes vor. Der Ablauf des Codewechsels erfolgt automatisch. Dabei wird die richtige Reihenfolge der Kommandos eingehalten. Der FB wechselt zu dem an PARAM1 vorgegebenen Code.

Vorsicht

Um undefinierte Anlagenzustände zu vermeiden, sollten Sie einen Wechsel des Codes nur bei Anlagenstillstand oder im Handbetrieb vornehmen.

Anlauf-OB OB100

Im OB100 müssen Sie den RESET-Eingang des FB79 setzen, um den FB zu initialisieren. Dieser Eingang wird durch den Aufruf des FB79 wieder zurückgesetzt.

Verwendete Bits des Steuer- und des Statusbytes

Folgende Steuer- und Statusbits müssen Sie zusätzlich zum FB79-Aufruf in Ihrem Programm bearbeiten:

Bit-Nr.	im	entspricht Signal	Funktion
A x.6	Steuerbyte	TRG	Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet.
A x.7	Steuerbyte	RES	Fehler des VS 130-2 zurücksetzen
E x.0	Statusbyte	IN_OP	0: Fehler oder Anlauf, 1: VS 130-2 ist funktionsfähig
E x.2	Statusbyte	RDY	1: VS 130-2 ist im RUN, d. h. bereit, Codes auszuwerten. Dieses Signal können Sie benutzen, um die Zuführung der Werkstücke freizugeben.

6.6.2 Beispielprogramm zur Ausgabe des gelesenen Codes an einen PC oder ein PG

Das hier beschriebene Programm finden Sie auf der Anleitungs/Inbetriebnahme-CD unter Examples\Excel.

Prozessanbindung

Es wird die im Kapitel Codes lesen oder Qualität prüfen in einer PROFINET Umgebung und über Ethernet ausgeben beschriebene Konfiguration zugrunde gelegt. Charakteristisch für sie ist, dass der PC bzw. das PG zur Ausgabe der gelesenen Codes nicht über RS232, sondern über Ethernet mit dem Auswertegerät verbunden ist.

Nachdem Sie die in der Datei excel.wri beschriebenen Handlungsanweisungen durchgeführt haben, werden die vom VS 130-2/VS 130-2vcr gelesenen Codes in eine Excel-Tabelle eingetragen.

6.6.3 Beispielprogramm zur Archivierung von Diagnoseinformationen auf einem PC oder einem PG

Das hier beschriebene Programm finden Sie auf der Anleitungs/Inbetriebnahme-CD unter Examples\Diagnostics.

Mit dem Beispiel "mmidiag″ können Sie Diagnosedatensätze in Form von csv-Dateien und Diagnosebilder als Bitmaps auf einem PC archivieren. Zusätzlich zu den Diagnosebildern wird eine Textdatei übertragen, in der Details über das Bild stehen.

Prozessanbindung

Es wird die im Kapitel Codes lesen oder Qualität prüfen in einer PROFINET Umgebung und über Ethernet ausgeben beschriebene Konfiguration zugrunde gelegt. Charakteristisch für sie ist, dass der PC bzw. das PG zur Archivierung der Diagnosedatensätze und/oder der Diagnosebilder nicht über RS232, sondern über Ethernet mit dem Auswertegerät verbunden ist.

Einrichtunterstützung

Sie müssen auf der Einrichtunterstützung die folgenden Einstellungen vornehmen:

- Dialog Verbindungen, Register Schnittstellen:
  Geben Sie bei "Archivierung/MMI" die IP-Adresse und den Port des PC/PG ein, auf dem Sie Diagnoseinformationen archivieren möchten.
- Dialog Verbindungen, Register Integration:
  Wählen Sie bei "Diagnoseübertragung" aus, was Sie archivieren wollen: nur Diagnosedatensätze, nur Diagnosebilder oder beides

Beispielprogramm

Achten Sie darauf, dass Sie im Beispiel unter "Connection" dieselben Werte einstellen wie auf der Einrichtunterstützung im Dialog Verbindungen, Register Schnittstellen.

Unter "Options" geben Sie die maximale Größe einer csv-Datei vor. Wenn die aktuelle csv-Datei diese Größe überschreitet, legt das Beispielprogramm eine neue csv-Datei an. Außerdem können Sie im Eingabefeld "Timeout" diejenige Zeitdauer in Sekunden vorgeben, nach welcher sich das Beispielprogramm selbst anhält, wenn es während dieser Zeitdauer keine Antwort vom Auswertegerät erhalten hat. Damit können Sie feststellen, ob die Verbindung zum Auswertegerät noch besteht.

Unter "Output" geben Sie an, in welchen Ordnern die Diagnosebilder und die csv-Dateien abgelegt werden sollen.

Nachdem Sie auf die Schaltfläche "Start" geklickt haben, wartet das Programm auf die Verbindungsherstellung durch das Auswertegerät. Die Übertragung der Diagnosedaten beginnt nach Herstellung der Verbindung.

Die Dateinamen sind wie folgt aufgebaut:

- csv-Dateien: diagrecs_<Datum>_<Uhrzeit>.csv
- Bitmaps: diagimg_<Datum>_<Uhrzeit>.bmp
- Details über das Bild: diagimg_<Datum>_<Uhrzeit>.txt

7 Diagnose

7.1 Einführung

Bei bestimmten Bedienungen und beim Auftreten eines Fehlers im Auswertebetrieb stellt Ihnen VS 130-2/VS 130-2vcr eine adäquate Diagnoseinformation zur Verfügung. Dies kann in folgender Form erfolgen:

- Meldung über die Einrichtunterstützung
- Meldung am Display des Auswertegeräts
- Einschalten der LED "BF"
- Slave-Diagnose

7.2 Diagnose durch Meldungen

Übersicht

Bei den Meldungen werden folgende Meldungstypen unterschieden:

- Fehlermeldungen
- Warnungen/Hinweise
- Leseergebnisse

Alle drei Meldungstypen werden am Display des Auswertegeräts angezeigt.

Die meisten Meldungen vom Typ Fehlermeldung lösen darüber hinaus über PROFIBUS am zugehörigen DP-Master einen Diagnosealarm aus.

Unter "Fehlermeldungen", "Warnungen/Hinweise" und "Leseergebnisse" sind sämtliche Meldungen, ihre Bedeutung sowie die zugehörigen Abhilfemaßnahmen beschrieben.

7.2.1 Fehlermeldungen

Bei Fehlermeldungen wird das Signal "IN_OP" (In Operation) rückgesetzt und die LED SF (Sammelfehler) eingeschaltet.

Mit Ausnahme der Fehlermeldungen PROFIBUS DP Error und PROFINET IO Error müssen Sie alle aufgetretenen Fehler quittieren, indem Sie das DISA- und das RES-Bit des Steuerbytes setzen.

Falls VS 130-2/VS 130-2vcr an PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO angeschlossen ist, lösen all die Fehlermeldungen am zugehörigen DP-Master bzw. IO-Controller einen Diagnosealarm aus, bei denen in der folgenden Tabelle in der Spalte "Bit-Nr. ab Diagnosebyte 0 (DP)" bzw. "Wert (PROFINET)" eine Zahl steht. Wie die auf VS 130-2 zur Verfügung gestellte Diagnoseinformation ausgelesen und anschließend ausgewertet werden kann, finden Sie unter Slave-Diagnose bzw. IO-Diagnose.

Lfd. Nr.	Meldung	Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0 (DP)	Wert (PROFINET)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
1	Invalid Sensor	0	W#16#5000	Der angeschlossene Sensortyp wird nicht unterstützt.	Schließen Sie einen Sensor an, den VS 130-2/VS 130-2vcr unterstützt.
2	Sensor Not Found	1	W#16#5001	Kein Sensor angeschlossen.	Verbinden Sie den Sensor ordnungsgemäß mit dem Auswertegerät.
3	Disable Sig. Change	3	W#16#5003	DISA-Signal an ungültiger Stelle verändert (während Trainiervorgang)	Überprüfen Sie die zeitliche Abfolge der angelegten Signale. Starten Sie den Trainiervorgang erneut.
4	Error in Signal Sequence	4	W#16#5004	Beim Trainiervorgang wird die ordnungsgemäße zeitliche Abfolge der angelegten Signale nicht eingehalten.	Überprüfen Sie die zeitliche Abfolge der angelegten Signale. Starten Sie den Trainiervorgang erneut.
5	Code corrupt	5	W#16#5005	Code konnte nicht wiederhergestellt werden.	Führen Sie den Trainiervorgang erneut durch.

Lfd. Nr.	Meldung	Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0 (DP)	Wert (PROFINET)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
6	TCP/RS232 Trm. Error	7	W#16#5007	Der Sende-Puffer ist voll, weil die Daten nicht in ausreichend kurzer Zeit gesendet werden können.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder verarbeiten Sie die Ergebnisse auf der Server-Seite schneller. Außerdem kann eine hohe Auslastung des Netzwerks, an dem das Auswertegerät angeschlossen ist, die Übertragung der Daten blockieren. Überprüfen Sie ggf. Ihre Netzwerkverbindung.
7	ARCH/MMI Trm. Error	7	W#16#5007	Der Sende-Puffer ist voll, weil die Daten nicht in ausreichend kurzer Zeit gesendet werden können oder der Server den Empfang der Daten nicht rechtzeitig bestätigt.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder reduzieren Sie die Menge der zu archivierenden Diagnosedaten. Verarbeiten Sie die Ergebnisse auf der Server-Seite schneller. Außerdem kann eine hohe Auslastung des Netzwerks, an dem das Auswertegerät angeschlossen ist, die Übertragung der Daten blockieren. Überprüfen Sie ggf. Ihre Netzwerkverbindung.

Lfd. Nr.	Meldung	Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0 (DP)	Wert (PROFINET)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
8	DP/PNIO Trm. Error	7	W#16#5007	Die Übertragung des letzten Leseergebnisses ist noch nicht abgeschlossen, das nächste Leseergebnis steht aber schon zur Verfügung, oder der DP-Master bzw. der IO-Controller antwortet nicht innerhalb der Handshake-Überwachungszeit (Parameter Connect >Ports >DP >Timeout am Auswertegerät bzw. Parameter Zeitlimit bei PROFIBUS DP im Teil 1/3: Schnittstellen des Dialogs Verbindungen in der Einrichtunterstützung, Parameter Connect >Ports >PNIO >Timeout am Auswertegerät bzw. Parameter Zeitlimit bei PROFINET IO im Teil 1/3: Schnittstellen des Dialogs Verbindungen in der Einrichtunterstützung).	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder verarbeiten Sie die Ergebnisse schneller. Ändern Sie ggf. die Baudrate bei der DP-Konfiguration bzw. die Aktualisierungszeit bei der PROFINET-Konfiguration.
9	Invalid DP Parameters	8	-	DP-Einstellungen nicht korrekt	Korrigieren Sie die DP-Einstellungen.
10	Cycletime too short (Hinweis: nur bei VS 130-2 bis einschließlich V1.5)	9	W#16#5009	Bei der ersten Codeauswertung nach dem STOP-RUN-Übergang des Auswertegeräts konnte innerhalb 90 % der parametrierten Obergrenze der Zykluszeit die erste Auswerte-Iteration nicht abgeschlossen werden.	Erhöhen Sie die Zykluszeit, verbessern Sie die Bildqualität oder starten Sie den Auswertebetrieb erneut.
11	Error Training Code	10	W#16#500A	Beim Trainieren wurde im Bild kein Code gefunden.	Platzieren Sie den Code im Bild oder verbessern Sie die Bildqualität.
12	Match Mismatch	11	W#16#500B	Der trainierte Code kann mit den Match-Einstellungen nicht verarbeitet werden (z.B. ID/Separator nicht gefunden)	Passen Sie die Match-Einstellungen an oder trainieren Sie einen passenden Code.
13	No ECC 200 Code	12	W#16#500C	Der beim Trainieren gefundene Code entspricht nicht dem ECC 200 Standard.	Verwenden Sie einen standardkonformen Code.

Lfd. Nr.	Meldung	Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0 (DP)	Wert (PROFINET)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
14	PROFI BUS DP Error	13	-	Fehler bei der PROFIBUS DP-Kommunikation.	Stellen Sie sicher, dass die Parameter für die Kommunikation über PROFIBUS DP und die Kommunikationspartner korrekt konfiguriert und aktiv sind. Überprüfen Sie die Verbindung zum DP-Master.
15	TCP/RS232 Communic.	14	W#16#500E	Verbindungsfehler bei Kommunikation über eine TCP-Verbindung bzw. bei Verwendung eines Ethernet-RS232-Umsetzers: Es besteht keine TCP-Verbindung oder die Datenübertragung kann nicht innerhalb des parametrierten Zeitlimits abgeschlossen werden.	Stellen Sie sicher, dass der angeschlossene TCP-Server bzw. Ethernet-RS232-Umsetzer korrekt konfiguriert und empfangsbereit ist. Abhängig vom angeschlossenen Ethernet-RS232-Umsetzer kann es bis zu 20 s dauern, bis Änderungen an RS232-Einstellungen oder die Umparametrierung der Triggerquelle oder der Ausgabe des Ergebnis-Strings auf "TCP/RS232" wirksam werden. In diese Zeitspanne sollte weder der erste Trigger eines Auswertezyklus fallen noch in RUN geschaltet werden.
16	ARCH/MMI Communic.	14	W#16#500E	Fehler bei Kommunikation über die Archivierungsverbindung: Es besteht keine TCP-Verbindung, der Server antwortet nicht innerhalb des parametrierten Zeitlimits oder verletzt das Archivierungs-Protokoll.	Prüfen Sie die Verbindung zum Server. Stellen Sie sicher, dass die Daten vom Server in ausreichend kurzer Zeit verarbeitet werden und das Protokoll eingehalten wird.

Lfd. Nr.	Meldung	Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0 (DP)	Wert (PROFINET)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
17	Lamp Overload	15	W#16#500F	Die IR-Beleuchtungseinheit wird überlastet. Im Folgenden ist für ausgewählte Belichtungszeiten TB die maximal zulässige Triggerfrequenz fT angegeben: • TB = 500 µs: fT = 60 Hz • TB = 1000 µs: fT = 40 Hz • TB = 2000 µs: fT = 20 Hz • TB = 3000 µs: fT = 13 Hz • TB = 4000 µs: fT = 10 Hz • TB = 5000 µs: fT = 8 Hz • TB = 6000 µs: fT = 7 Hz • TB = 7000 µs: fT = 6 Hz • TB = 8000 µs: fT = 5 Hz • TB = 9000 µs: fT = 4,5 Hz • TB = 10000 µs: fT = 4 Hz Hinweis: Triggerfrequenzen > 33 Hz sind nicht sinnvoll.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder verkleinern Sie die Belichtungszeit.
18	Reserved code-No.	16	W#16#5010	Über Digital I/O oder PROFIBUS DP oder PROFINET IO wird versucht, Code Nr. 15 zu trainieren. Dieser ist aber für automatisches Lernen reserviert.	Wählen Sie eine Codenummer zwischen 1 und 14.
19	PROFINET IO Error	-	W#16#5011	Fehler bei der PROFINET IO-Kommunikation	Stellen Sie sicher, dass die Parameter für die Kommunikation über PROFINET IO und die Kommunikationspartner korrekt konfiguriert und aktiv sind. Überprüfen Sie die Verbindung zum IO- Controller.
20	Internal File Error	5	W#16#5005	Beim Speichern in den Festwertspeicher ist ein Fehler aufgetreten.	Bei gehäuftem Auftreten dieses Fehlers wenden Sie sich bitte an den Customer Support.

Auftreten von PROFIBUS DP Error oder PROFINET IO Error

Wenn einer der beiden Fehler "PROFIBUS DP Error" oder "PROFINET IO Error" auftritt, überprüft das Auswertegerät während der Anzeige des Fehlers, ob die Fehlerursache weiterhin vorliegt.

Wenn die betroffene Kommunikation wieder hergestellt werden konnte, setzt das Auswertegerät die Fehleranzeige zurück und nimmt folgenden Betriebszustand ein:

- Betriebszustand RUN mit der zugehörigen Codenummer, falls der Fehler im Betriebszustand RUN auftrat
- Betriebszustand STOP in allen anderen Fällen

Unabhängig davon können Sie den Fehler manuell quittieren (am Auswertegerät oder über die Einrichtunterstützung) und damit Konfigurationsänderungen vornehmen.

Das Auftreten dieser beiden Fehler sowie deren automatische Quittierung werden in den Diagnosedatensätzen dauerhaft gespeichert, d. h. die zugehörigen Einträge werden nicht durch neuere Fehler überschrieben. Falls ihre Anzahl von Null verschieden ist, wird sie an folgenden Stellen angezeigt:

- im Info-Menü des Auswertegeräts
- in der Einrichtunterstützung bei der Aufgabe "Auswertebetrieb"
- in der Einrichtunterstützung bei der Aufgabe "Info" im Register "Statistik"

Hinweis

Das Auftreten eines PROFIBUS DP Errors oder eines PROFINET IO Errors hat bei einer SIMATIC S7-CPU den Aufruf des OB 86 (Rackausfall-OB) zur Folge.

Falls Sie den OB 86 nicht programmiert haben, geht die CPU in STOP.

7.2.2 Warnungen/Hinweise

Lfd. Nr.	Meldung	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
1	PROFIBUS Connection failed	Beim Einstellen von Control, Trigger, String oder Result auf PROFIBUS DP konnte keine Verbindung hergestellt werden. Die Einstellung wird übernommen, wenn Sie die Meldung mit OK quittieren. Bei Quittierung mit ESC wird die Einstellung nicht übernommen.	Sie müssen die PROFIBUS DP Parameter korrigieren oder den Kommunikationspartner aktiv schalten.
2	Cycletime must be > 200ms	Einstellen der Exposure auf Auto ist nur möglich, wenn die Cycletime auf > 200ms eingestellt ist. Die Einstellung wird nicht übernommen.	Soll Exposure Auto verwendet werden, müssen Sie zuvor die Cycletime auf > 200ms erhöhen.
3	For Verify Exposure←→ Manual	Die Aufgabe Verify kann nur gewählt werden, wenn Exposure auf Manual steht, bzw. Exposure kann nicht mehr von Manual weg geschaltet werden, wenn Task auf Verify eingestellt ist. Die Einstellung wird nicht übernommen.	Ändern Sie die Parametrierung.
4	String=DP needs Control=DP	Die Stringausgabe kann nur für PROFIBUS DP konfiguriert werden, wenn auch Control auf PROFIBUS DP konfiguriert ist, bzw. Control kann nicht von PROFIBUS DP weg geschaltet werden, wenn String auf PROFIBUS DP konfiguriert ist. Die Einstellung wird nicht übernommen.	Konfigurieren Sie den Parameter Control auf DP.
5	Permission denied for ...	Die Sicherheitseinstellungen verhindern eine Einstellung dieses Wertes über das Menü des Auswertegeräts.	Stellen Sie den Wert über die Web-Oberfläche ein oder ändern Sie die Sicherheitseinstellungen über die Web-Oberfläche.
6	Restart to Activate	Änderung des Device-Namens am PROFINET wird erst nach einem Neustart des Auswertegeräts aktiv.	Schalten Sie die Spannungsversorgung des Auswertegeräts aus und wieder ein.
7	Please wait	Im Einrichtbetrieb wird eine Belichtungs-Optimierung durchgeführt. Hierfür werden mehrere Aufnahmen gemacht. Falls Trigger auf "Trg. Only" steht, muss hierzu eine Triggerung erfolgen.	
8	This will delete all codes!	Die Änderung des Parameters erfordert ein neues Trainieren aller Codes. Alle bereits trainierten Codes werden gelöscht.	
9	TCP/IP Esc:Skip	Beim Selbsttest wird auf die Aktivierung der TCP/IP Verbindungen gewartet (ggf. Erhalten der IP-Adresse vom DHCP-Server).	Wenn die Meldung nach einigen Sekunden nicht selbständig erlischt, überprüfen Sie ggf. die Netzwerkverbindung. Mit ESC kann der Verbindungsaufbau übersprungen werden (bzw. er läuft im Hintergrund weiter).

Lfd. Nr.	Meldung	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
10	Arch/MMI Esc:Skip	Beim Selbsttest wird auf den Aufbau der TCP/IP-Verbindung zur Archivierungssoftware gewartet.	Wenn die Meldung nach einigen Sekunden nicht selbständig erlischt, überprüfen Sie ggf. die Verbindung zur Archivierungssoftware. Mit ESC kann der Verbindungsaufbau übersprungen werden (bzw. er läuft im Hintergrund weiter).
11	TCP/RS232 Esc: Skip	Im Selbsttest kann (noch) keine Verbindung zum konfigurierten Ethernet-RS232-Umsetzer bzw. PC/PG mit TCP-Server aufgenommen werden.	Wenn die Meldung nach einigen Sekunden nicht selbständig erlischt, überprüfen Sie ggf. die Verbindung zum Ethernet-RS232-Umsetzer bzw. PC/PG mit TCP-Server. Mit ESC kann der Verbindungsaufbau übersprungen werden (bzw. er läuft im Hintergrund weiter).
12	PROFIBUS Esc:Skip	Im Selbsttest kann (noch) keine Kommunikation über PROFIBUS DP aufgenommen werden.	Wenn die Meldung nach einigen Sekunden nicht selbständig erlischt, überprüfen Sie ggf. die Verbindung zum DP-Master. Mit ESC kann der Verbindungsaufbau übersprungen werden (bzw. er läuft im Hintergrund weiter).
13	Factory Settings used.	Es werden die Voreinstellungen für alle Parameter verwendet, keine Codes sind trainiert. Nach dem Selbsttest wird das Auswertegerät direkt in den Adjust-Betrieb wechseln.	
14	Code *nn* Training...	Beim Trainieren wird auf einen Trigger gewartet bzw. das getriggerte Bild gerade verarbeitet.	
15	String=PNIO needs Control=PNIO	Die Stringausgabe kann nur für PROFINET IO konfiguriert werden, wenn auch Control auf PROFINET IO konfiguriert ist, bzw. Control kann nicht von PROFINET IO weg geschaltet werden, wenn String auf PROFINET IO konfiguriert ist. Die Einstellung wird nicht übernommen.	Konfigurieren Sie den Parameter Control auf PNIO.
16	PROFINET Esc:Skip	Im Selbsttest kann (noch) keine Kommunikation über PROFINET aufgenommen werden.	Diese Meldung rührt von der Umstellung der IP-Adresse bei Neukonfiguration her. Sie steht so lange an, bis der Umstellvorgang beendet ist. Wenn die Meldung nach einigen Sekunden nicht selbständig erlischt, überprüfen Sie ggf. die Verbindung zum IO-Controller. Mit ESC kann der Verbindungsaufbau übersprungen werden (bzw. er läuft im Hintergrund weiter).

Lfd. Nr.	Meldung	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
17	This will cause a restart.	Der IP-Mode wird auf PNIO geändert, oder er stand auf PNIO und soll einen anderen Wert erhalten. Die Änderung wird erst mit einem Neustart des Auswertegeräts wirksam. Bestätigung mit "OK" führt zum Durchführen des Neustarts. Drücken von "ESC" führt dazu, dass die Änderung nicht übernommen wird und kein Neustart durchgeführt wird.	
18	Invalid Netmask	Bei Eingabe einer Subnetmask unter Ports > Ethernet wurde ein unzulässiger Wert eingegeben. Der Wert wird nicht übernommen.	Die Subnetmask muss die folgende Form haben: 255.255.xxx.yyy Binär betrachtet, muss xxx.yyy von links her gesehen aus Einsen ohne Lücke und von rechts her gesehen aus Nullen ohne Lücke bestehen. Beachten Sie außerdem: yyy <= 254
19	Sensortype changed. Ok	Sie haben einen Sensor angeschlossen, dessen Auflösung nicht mit der des zuvor angeschlossenen Sensors übereinstimmt.	Bestätigung mit OK führt zur folgenden Warnung.
20	This will reset settings! Ok	Bei Anschluss eines Sensors, dessen Auflösung nicht mit der des zuvor angeschlossenen übereinstimmt, werden die Parameter gelöscht.	Bestätigung mit OK führt zum Löschen der Parameter.
21	Hires not supported	Sie können mit diesem Auswertegerät keinen hochauflösenden Sensor betreiben.	Verwenden Sie einen nicht hochauflösenden Sensor oder verwenden Sie ein Auswertegerät mit einem Ausgabestand, der den hochauflösenden Sensor unterstützt.
22	Hardware not supported	Sie können auf Ihrem Auswertegerät diese Firmwareversion nicht betreiben.	Verwenden Sie die Systemaktualisierung, um eine für Ihr Auswertegerät gültige Firmwareversion zu installieren oder benutzen Sie ein Auswertegerät mit einem Ausgabestand, der diese Firmwareversion unterstützt.

7.2.3 Leseergebnisse

Lfd. Nr.	Meldung	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
1	**Read Err (<Grund>)**	Im Auswertebetrieb konnte der Code nicht gelesen werden. Hinweis: Dieser Text kann unter Connect>String>Messages >ReadErr modifiziert werden	Für mögliche Ursachen siehe "Error Training Code" bei den Fehlermeldungen.
2	**Filter Error**	Text für den Fall, dass die im aktuellen Teil parametrierten Werte für "Startposition" bzw. "Filter-ID" im gelesenen Code nicht vorkommen. Hinweis: Dieser Text kann unter Connect>String>Messages >FilterErr modifiziert werden.	1. Prüfen Sie, ob der aktuell gelesene DMC korrekt ist. 2. Überprüfen bzw. korrigieren Sie die gewählten Einstellungen in Connect>String>Filter>StartPos und ID.
3	**Match Error**	Der in Connect>String>Filter>Option gewählte Parameter wurde im zu vergleichenden Code nicht gefunden, oder die beim Lernen definierte Zeichenkette stimmt nicht mit der aktuellen Zeichenkette des Codes überein. Hinweis: Dieser Text kann unter Connect>String>Messages >MatchErr modifiziert werden.	1. Der gerade gelesene Code weicht vom gelernten ab (und ist somit falsch), oder es wurde der falsche Code gelernt. 2. Prüfen Sie die gewählte Parametrierung in Connect>String>Filter>Option.
4	**Format Error**	Fehler beim Eingabefeld Connect>String>Format>String. Hinweis: Dieser Text kann unter Connect>String>Messages >Format Err modifiziert werden.	Überprüfen Sie die gewählte Einstellung in Connect>String>Format>String.

Hinweis

Bei Bedienung über die Einrichtunterstützung beachten Sie bitte die ausführliche Beschreibung unter Oberfläche der Web-Applikation.

7.3 Diagnose durch Auswerten der LED "BF"

7.3.1 LED "BF" bei PROFIBUS DP

LED "BF"	Bedeutung im Fehlerfall	Abhilfemaßnahmen
ein	VS 130-2/VS 130-2vcr ist nicht im Datenaustausch, sondern bei der Baudratensuche	• Überprüfen Sie, ob der Busanschlussstecker richtig steckt. • Überprüfen Sie, ob das Buskabel zum DP-Master nicht unterbrochen ist. • Falls Sie einen S7-DP-Master einsetzen: Sehen Sie in HW-Konfig im Diagnosepuffer des DP-Masters bzw. in der DP-Slave-Diagnose nach.
blinkt	VS 130-2/VS 130-2vcr ist weder im Datenaustausch noch bei der Baudratensuche	• Überprüfen Sie die Leitungslängen in Bezug auf die Baudrate. • Überprüfen sie die Einstellung der Abschlusswiderstände. • Überprüfen Sie die Konfigurierung des DP-Masters (PROFIBUS-Adresse, Baudrate, Konfiguration, Busprofil). • Falls Sie einen S7-DP-Master einsetzen: Sehen Sie in HW-Konfig im Diagnosepuffer des DP-Masters bzw. in der DP-Slave-Diagnose nach.

7.3.2 LED "BF" bei PROFINET IO

LED "BF"	Bedeutung im Fehlerfall	Abhilfemaßnahmen
ein	• Busfehler (keine physikalische Verbindung zu einem Subnetz / Switch) • Falsche Übertragungsgeschwindigkeit • Vollduplex-Übertragung ist nicht aktiviert	Überprüfen Sie, ob der Busanschlussstecker richtig steckt.
blinkt	• Die Buskommunikation über PROFINET ist unterbrochen. • IP-Adresse ist falsch. • Falsche Projektierung • Falsche Parametrierung • Falscher oder fehlender Gerätename • IO-Controller nicht vorhanden/ ausgeschaltet aber Ethernetverbindung steht	• Überprüfen Sie, ob die IP-Adresse oder der Gerätename mehrfach im Netz vorkommt. • Überprüfen Sie die Einstellungen des IO-Controllers.

7.4 Slave-Diagnose bzw. IO-Device-Diagnose

7.4.1 Einführung

Fehler wie z. B. "Sensor not found" lösen eine Slave- bzw. IO-Device-Diagnose aus. Die Slave-Diagnose verhält sich gemäß den PROFIBUS-Normen EN 50170 und IEC 61158 / IEC 61784. Die Diagnose kann in Abhängigkeit vom DP-Master bzw. IO-Controller mit STEP 7 ausgelesen werden.

Wie die Slave- bzw. IO-Device-Diagnose ausgelesen werden kann und wie sie aufgebaut ist, wird im Folgenden kurz beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Handbuch *Dezentrales Peripheriegerät ET 200M* bzw. im Programmierhandbuch *PROFINET IO – Von PROFIBUS DP nach PROFINET IO*.

Hinweis

VS 130-2/VS 130-2vcr unterstützt die Steuerkommandos SYNC und FREEZE nicht. Falls der Slave VS 130-2/VS 130-2vcr dennoch eines dieser Steuerkommandos erhält, wird Bit 0 im Diagnosebyte 1 gesetzt (siehe Diagnose bei PROFIBUS DP).

7.4.2 Auslesen der Diagnose mit S 7

Falls am Auswertegerät z. B der Fehler "Sensor not found" auftritt und Sie als DP-Master bzw. IO-Controller eine S7-CPU einsetzen, wird am DP-Master bzw. IO-Controller der Diagnosealarm-OB (OB 82) gestartet.

Dabei haben seine lokalen Variablen OB_82_EV_CLASS, OB_82_MDL_DEFECT und OB82_EXT_FAULT die folgenden Werte:

Variable	Wert	Bedeutung
OB_82_EV_CLASS	B#16#39	kommendes Ereignis
OB_82_MDL_DEFECT	TRUE	Baugruppenstörung
OB_82_EXT_FAULT	TRUE	Externer Fehler

Die eigentliche Störungsursache können Sie leider nicht den lokalen Variablen des OB 82 entnehmen. Diese ermitteln Sie wie folgt:

- bei PROFIBUS DP: durch Aufruf der SFC 13 "DPNRM_DG" oder durch Aufruf des SFB 54 "RALRM" im OB 82
- bei PROFINET IO: durch Aufruf des SFB 54 "RALRM" im OB 82

Im Diagnosepuffer erscheint der Eintrag "Baugruppe gestört", und beim Baugruppenzustand des VS 130-2/VS 130-2vcr erscheint der zugehörige Text aus der GSD- Datei, z. B. "Sensor not found".

Wenn der Fehler beseitigt ist (am Beispiel: der Sensor ist wieder gesteckt) und Sie dies am Auswertegerät quittiert haben, wird am DP-Master bzw. IO-Controller der Diagnosealarm-OB (OB 82) erneut gestartet.

Dabei haben seine lokalen Variablen OB_82_EV_CLASS, OB_82_MDL_DEFECT und OB82_EXT_FAULT die folgenden Werte:

Variable	Wert	Bedeutung
OB_82_EV_CLASS	B#16#38	gehendes Ereignis
OB_82_MDL_DEFECT	FALSE	keine Baugruppenstörung
OB_82_EXT_FAULT	FALSE	kein externer Fehler

Im Diagnosepuffer erscheint jetzt der Eintrag "Baugruppe Ok", und beim Baugruppenzustand des VS 130-2/VS 130-2vcr erscheint bei PROFIBUS DP der zum bisherigen Fehler gehörige Text aus der GSD-Datei nicht mehr.

7.4.3 Diagnose bei PROFIBUS DP

Die Bytes 7 bis 10 der mit der SFC 13 gelesenen Slavediagnose (Diagnosebytes 0 bis 3) entsprechen dem 32 Bit langen Feld "Unit_Diag_Bit" der GSD-Datei SIEM8111.GSD bzw. den in der Tabelle unter Fehlermeldungen dargestellten Diagnosebits.

Die Slave-Diagnose ist wie folgt aufgebaut:

PROFIBUS-Telegramm	Bedeutung	Gültigkeitsbereich
Byte 0	Stationsstatus1 (Bit 3 = 1: externe Diagnose vorhanden)	gemäß Norm
Byte 1	Stationsstatus 2	gemäß Norm
Byte 2	Stationsstatus 3	gemäß Norm
Byte 3	Master-PROFIBUS-Adresse	gemäß Norm
Byte 4	Herstellerkennung (high byte): B#16#81	gemäß Norm
Byte 5	Herstellerkennung (low byte): B#16#11	gemäß Norm
Byte 6	Länge der VS 130-2/VS 130-2vcr-spezifischen Diagnosedaten incl. Byte 6: B#16#05	gemäß Norm
Byte 7	Diagnosebyte 0 (z. B. Bit 1 "Sensor not found")	VS 130-2/VS 130-2vcr-spezifisch
Byte 8	Diagnosebyte 1	VS 130-2/VS 130-2vcr-spezifisch
Byte 9	Diagnosebyte 2	VS 130-2/VS 130-2vcr-spezifisch
Byte 10	Diagnosebyte 3	VS 130-2/VS 130-2vcr-spezifisch

Der SFB 54 "RALRM" liefert bei PROFIBUS DP im Parameter TINFO (Task Information) folgende Diagnoseinformation zurück:

Byte	Wert	Bedeutung
0 bis 19	siehe OB-Beschreibung	Startinformation des OB, in dem der SFB 54 aufgerufen wurde
20 bis 21	abhängig von der Projektierung	Adresse: • Bit 0 bis 7: Stationsnummer (gemäß Projektierung) • Bit 8 bis 14: DP-Mastersystem-ID (gemäß Projektierung) • Bit 15: 0
22	B#16#00	• Bit 0 bis 3: Slavetyp (DP) • Bit 4 bis 7: Profiltyp: 0000
23	B#16#01	• Bit 0 bis 3: Alarminfotyp (Alarm eines Nicht-DPV1-Slaves/Nicht IO-Devices) • Bit 4 bis 7: Strukturversion
24	B#16#00 / B#16#01	Flags der PROFIBUS DP-Master-Anschaltung: • Bit 0 = 0: Alarm von einer integrierten Anschaltung • Bit 0 = 1: Alarm von einer externen Anschaltung • Bit 1 bis 7: jeweils 0
25	B#16#01 / B#16#00	Flags der PROFIBUS DP-Master-Anschaltung: • Bit 0 = 1 bei kommendem Alarm • Bit 0 = 0 bei gehendem Alarm • Bit 1 bis 7: jeweils 0
26 bis 27	W#16#8111	PROFIBUS Identnummer (fest)

Der SFB 54 "RALRM" liefert bei PROFIBUS DP im Parameter AINFO (Alarmzusatzinformation) folgende Diagnoseinformation zurück:

Byte	Wert	Bedeutung
0	B#16#0F	Länge der empfangenen Alarminformation in Bytes: 15
1	B#16#01	Kennung für den Alarmtyp: 1=Diagnosealarm
2	B#16#00	Steckplatznummer der Alarm auslösenden Komponente
3	B#16#01 / B#16#02	1: kommendes Ereignis, Steckplatz gestört 2: gehendes Ereignis, Steckplatz nicht mehr gestört
4	gemäß Norm	Stationsstatus1 (Bit 3 = 1: externe Diagnose vorhanden)
5	gemäß Norm	Stationsstatus 2
6	gemäß Norm	Stationsstatus 3
7	gemäß Norm	Master-PROFIBUS-Adresse
8	B#16#81	Herstellerkennung (high byte)
9	B#16#11	Herstellerkennung (low byte)
10	B#16#05	Länge der VS 130-2/VS 130-2vcr-spezifischen Diagnosedaten inkl. diesem Byte
11	VS 130-2-spezifisch	Diagnosebyte 0 (z. B. Bit 1 "Sensor not found")
12	VS 130-2-spezifisch	Diagnosebyte 1
13	VS 130-2-spezifisch	Diagnosebyte 2
14	VS 130-2-spezifisch	Diagnosebyte 3

7.4.4 Diagnose bei PROFINET IO

Der SFB 54 "RALRM" liefert bei PROFINET IO im Parameter TINFO (Task Information) folgende Diagnoseinformation zurück:

Byte	Wert	Bedeutung
0 bis 19	siehe OB-Beschreibung	Startinformation des OB, in dem der SFB 54 aufgerufen wurde
20 bis 21	abhängig von der Projektierung	Adresse: • Bit 0 bis 10: Stationsnummer (gemäß Projektierung) • Bit 11 bis 14: IO-System-ID (gemäß Projektierung) • Bit 15: 1
22	B#16#08	• Bit 0 bis 3: Slavetyp: 1000 = PNIO • Bit 4 bis 7: Profiltyp: 0000
23	B#16#00	• Bit 0 bis 3: Alarminfotyp: 0000 • Bit 4 bis 7: Strukturversion: 0000
24	B#16#00 / B#16#01	Flags der PNIO-Controller-Anschaltung: • Bit 0 = 0: Alarm von einer integrierten Anschaltung • Bit 0 = 1: Alarm von einer externen Anschaltung • Bits 1 bis 7: jeweils 0
25	B#16#01 / B#16#00	Flags der PNIO-Controller-Anschaltung: • Bit 0 = 1 bei kommendem Alarm • Bit 0 = 0 bei gehendem Alarm • Bits 1 bis 7: jeweils 0
26 bis 27	W#16#0B01	PNIO-Device Identnummer (fest)
28 bis 29	W#16#002A	Herstellerkennung (fest)
30 bis 31	W#16#0001	Identnummer der Instanz

Der SFB 54 "RALRM" liefert bei PROFINET IO im Parameter AINFO (Alarmzusatzinformation) folgende Diagnoseinformation zurück:

Hinweis

Beim gehenden Alarm werden nur die Bytes 0 bis 25 des Parameters AINFO beschrieben (siehe auch Bedeutung der Bytes 2 und 3 von AINFO).

Byte	Wert	Bedeutung
0 bis 1	W#16#0002	Bausteintyp (fest)
2 bis 3	W#16#0022 / W#16#0016	Länge der Diagnosedaten bei kommendem / gehendem Alarm
4 bis 5	W#16#0100	Version (fest)
6 bis 7	W#16#0001 / W#16#000C	Kennung für den Alarmtyp: Diagnosealarm kommend / Diagnosealarm gehend
8 bis 11	DW#16#00000000	API (fest)
12 bis 13	W#16#0000	Slot (fest)
14 bis 15	W#16#0001	Subslot (fest)
16 bis 19	DW#16#00000300	Modul-Identifikation (fest)

Byte	Wert	Bedeutung
20 bis 23	DW#16#00000000	Submodul-Identifikation (fest)
24 bis 25	W#16#Bxxx / W#16#0xxx	Alarm Specifier bei kommendem / gehendem Alarm: • Bits 0 bis 10: Sequenznummer • Bit 11: Kanaldiagnose: 0 (fest) • Bit 12: Status der herstellerspezifischen Diagnose • Bit 13: Status der Diagnose beim Submodul • Bit 14: reserviert: 0 • Bit 15: Application Relationship Diagnosezustand
26 bis 27	W#16#0002	Formatkennung für herstellerspezifische Diagnose (fest)
28 bis 29	W#16#0000	Slot (fest)
30 bis 31	W#16#0001	Subslot (fest)
32 bis 33	W#16#0000	Channel (fest)
34 bis 35	W#16#0805	Properties (fest)
36 bis 37	Wert aus der Tabelle unter Fehlermeldungen	Kennung für den aufgetretenen Fehler

Im Gegensatz zum ereignisbezogenen Auslesen der Diagnosedaten mit dem SFB 54 ist auch ein zustandsbezogenes Auslesen der Diagnosedaten möglich. Dies führen Sie mit Hilfe des SFB 52 "RDREC" durch.

Der Aufruf des SFB 52 geschieht wie folgt:

- Dem Parameter ID weisen Sie die Diagnoseadresse des VS 130-2/VS 130-2vcr in hexadezimaler Form zu.
- Dem Parameter INDEX weisen Sie den Wert 2 zu.

Der Diagnosedatensatz ist wie folgt strukturiert:

Byte	Wert	Bedeutung
0 bis 1	W#16#0010	Datensatztyp: Diagnosedatensatz
2 bis 3	W#16#0012	Datensatzlänge ab Byte 4: 18 Bytes
4 bis 5	W#16#0100	Version
6 bis 7	W#16#0000	Slot
8 bis 9	W#16#0000	Subslot
10 bis 11	W#16#0000	Kanal
12	B#16#08 / B#16#10	Fehler vorhanden / kein Fehler vorhanden
13	B#16#05	Kennung dafür, dass ab Byte 14 alle Variablen wortweise abgelegt sind
14 bis 15	W#16#0002	Kennung für herstellerspezifische Diagnose
16 bis 17	W#16#0000	Kanalnummer
18 bis 19	W#16#0805 / W#16#1005	identischer Inhalt wie Bytes 12 und 13
20 bis 21	Wert aus der Tabelle unter Fehlermeldungen	Kennung für den aufgetretenen Fehler

8 Anhang

8.1 Lieferumfang

Komplettpakete

Bestellnummer	Beschreibung
6GF1 130-1BA	**SIMATIC VS 130-2 für "große Codeflächen"**: Komplettpaket zum Erfassen von Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8DA01) in IP65 für Bildfeldgröße von 75mm x 57mm, Leseabstand: 100 mm, geeignet für Licht im sichtbaren Bereich • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CD) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Beleuchtungseinheit**, Auflichtbeleuchtung, rot (6GF9 004-8BA01) in IP65, mit Diffusor • **Beleuchtungskabel** (6GF9 002-8CE) für SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig • **Auswertegerät** (6GF1 018-3BA) SIMATIC VS 130-2 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1BA) SIMATIC VS 130-2, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung
6GF1 130-1BA01	**SIMATIC VS 130-2 für "große Codeflächen"**: Komplettpaket zum Erfassen von Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8DA01) in IP65 für Bildfeldgröße von 75mm x 57mm, Leseabstand: 100 mm, geeignet für Licht im sichtbaren Bereich • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CF) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 10 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Beleuchtungseinheit**, Auflichtbeleuchtung, rot (6GF9 004-8BA01) in IP65, mit Diffusor • **Beleuchtungskabel** (6GF9 002-8CG) für SIMATIC VS 100, 10 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig • **Auswertegerät** (6GF1 018-3BA) SIMATIC VS 130-2 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1BA) SIMATIC VS 130-2, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung

Bestellnummer	Beschreibung
6GF1 130-2BA	**SIMATIC VS 130-2 für "kleine Codeflächen"**: Komplettpaket zum Erfassen von Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8EA01) in IP65 für Bildfeldgröße von 45mm x 34mm, Leseabstand: 90 mm, geeignet für Licht im sichtbaren Bereich • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CD) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Beleuchtungseinheit**, Auflichtbeleuchtung, rot (6GF9 004-8BA01) in IP65, mit Diffusor • **Beleuchtungskabel** (6GF9 002-8CE) für SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig • **Auswertegerät** (6GF1 018-3BA) SIMATIC VS 130-2 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1BA) SIMATIC VS 130-2, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung
6GF1 130-2BA01	**SIMATIC VS 130-2 für "kleine Codeflächen"**: Komplettpaket zum Erfassen von Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8EA01) in IP65 für Bildfeldgröße von 45mm x 34mm, Leseabstand: 90 mm, geeignet für Licht im sichtbaren Bereich • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CF) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 10 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Beleuchtungseinheit**, Auflichtbeleuchtung, rot (6GF9 004-8BA01) in IP65, mit Diffusor • **Beleuchtungskabel** (6GF9 002-8CG) für SIMATIC VS 100, 10 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig • **Auswertegerät** (6GF1 018-3BA) SIMATIC VS 130-2 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1BA) SIMATIC VS 130-2, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung
6GF1 130-3BB	**SIMATIC VS 130-2**: Basispaket zum Erfassen von Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8CB) in IP40 für variable Bildfeldgröße für C-/CS-Mount-Objektive vorbereitet für Objektiv-Schutzgehäuse IP65 • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CD) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Auswertegerät** (6GF1 018-3BA) SIMATIC VS 130-2 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1BA) SIMATIC VS 130-2, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung **Zusätzlich müssen Sie hier eine geeignete Beleuchtung, ein Beleuchtungskabel und ein Objektiv bereitstellen.**

Bestellnummer	Beschreibung
6GF1 130-3BB01	**SIMATIC VS 130-2**: Basispaket zum Erfassen von Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8CB) in IP40 für variable Bildfeldgröße für C-/CS-Mount-Objektive vorbereitet für Objektiv-Schutzgehäuse IP65 • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CF) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 10 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Auswertegerät** (6GF1 018-3BA) SIMATIC VS 130-2 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1BA) SIMATIC VS 130-2, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung **Zusätzlich müssen Sie hier eine geeignete Beleuchtung, ein Beleuchtungskabel und ein Objektiv bereitstellen.**
6GF1 130-4BA	**SIMATIC VS 130-2 für "sehr kleine Codeflächen"**: Komplettpaket zum Erfassen von Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8FA01) in IP65 für Bildfeldgröße von 20 mm x 15 mm, Leseabstand: 75 mm, geeignet für Licht im sichtbaren Bereich • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CD) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Beleuchtungseinheit**, Auflichtbeleuchtung, rot (6GF9 004-8CA01) in IP65, mit Klarsichtscheibe • **Beleuchtungskabel** (6GF9 002-8CE) für SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig • **Auswertegerät** (6GF1 018-3BA) SIMATIC VS 130-2 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1BA) SIMATIC VS 130-2, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung
6GF1 130-4BA01	**SIMATIC VS 130-2 für "sehr kleine Codeflächen"**: Komplettpaket zum Erfassen von Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8FA01) in IP65 für Bildfeldgröße von 20 mm x 15 mm, Leseabstand: 75 mm, geeignet für Licht im sichtbaren Bereich • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CF) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 10 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Beleuchtungseinheit**, Auflichtbeleuchtung, rot (6GF9 004-8CA01) in IP65, mit Klarsichtscheibe • **Beleuchtungskabel** (6GF9 002-8CG) für SIMATIC VS 100, 10 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig • **Auswertegerät** (6GF1 018-3BA) SIMATIC VS 130-2 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1BA) SIMATIC VS 130-2, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung

Bestellnummer	Beschreibung
6GF1 130-3BC	**SIMATIC VS 130-2 mit High Resolution Sensor**: Basispaket zum Erfassen von Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8GB) in IP40 für variable Bildfeldgröße für C-/CS-Mount-Objektive vorbereitet für Objektiv-Schutzgehäuse IP65 • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CD) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Auswertegerät** (6GF1 018-3BA) SIMATIC VS 130-2 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1BA) SIMATIC VS 130-2, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung **Zusätzlich müssen Sie hier eine geeignete Beleuchtung, ein Beleuchtungskabel und ein Objektiv bereitstellen.**
6GF1 130-3BC01	**SIMATIC VS 130-2 mit High Resolution Sensor**: Basispaket zum Erfassen von Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8GB) in IP40 für variable Bildfeldgröße für C-/CS-Mount-Objektive vorbereitet für Objektiv-Schutzgehäuse IP65 • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CF) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 10m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Auswertegerät** (6GF1 018-3BA) SIMATIC VS 130-2 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1BA) SIMATIC VS 130-2, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung **Zusätzlich müssen Sie hier eine geeignete Beleuchtung, ein Beleuchtungskabel und ein Objektiv bereitstellen.**
6GF1 130-3BB 02	**SIMATIC VS 130-2vcr**: Basispaket zum Erfassen von Vericodes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8CB) in IP40 für **variable Bildfeldgröße** für C-/CS-Mount-Objektive vorbereitet für Objektiv-Schutzgehäuse IP65 • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CF) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 10 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Auswertegerät** (6GF1 018-3BA 01) SIMATIC VS 130-2vcr in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1BA 01) SIMATIC VS 130-2vcr, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung **Zusätzlich müssen Sie hier eine geeignete Beleuchtung, ein Beleuchtungskabel und ein Objektiv bereitstellen.**

Komponenten, Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung
6GF7 031-1BA	**Dokumentationspaket** SIMATIC VS 130-2, enthält Anleitungs- und Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung (in Komplett- und Basispaket enthalten)
6GF7 031-1BA01	**Dokumentationspaket** SIMATIC VS 130-2vcr, enthält Anleitungs- und Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung (in Komplett- und Basispaket enthalten)
6GF9 002-8CF	**Sensorkabel für Sensorköpfe VS 100**, 10 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig
6GF9 002-8CG	**Beleuchtungskabel für SIMATIC VS 100**, 10 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig
	Ethernetkabel
6XV1 850-2HH20	Digitales Kommunikationskabel ETHERNET RJ45 x RJ45 (Sende- und Empfangsleitung gekreuzt), 2 m lang
6XV1 850-2GH20	Digitales Kommunikationskabel ETHERNET RJ45 = RJ45, 2 m lang
6XV1 850-2GH60	Digitales Kommunikationskabel ETHERNET RJ45 = RJ45, 6 m lang
6XV1 850-2GN10	Digitales Kommunikationskabel ETHERNET RJ45 = RJ45, 10 m lang
6GF9 004-8BA01	**Beleuchtungseinheit**, Nahfeld-Ringlicht, Rot, mit Diffusor, 70 mm ... 1000 mm
6GF9 004-7AA01	**Beleuchtungseinheit**, Nahfeld-Ringlicht, Infrarot in IP65, mit Diffusor, 70 mm ... 1250 mm
6GF9 004-8CA01	**Beleuchtungseinheit,** Nahfeld-Ringlicht, Rot, Klarsicht, 150 mm ... 2000 mm
6GF9 004-8DA01	**Beleuchtungseinheit,** Fernfeld-Ringlicht, Rot, Klarsicht, 500 mm ... 3000 mm
6GF9004-7BA01	**Beleuchtungseinheit,** Fernfeld-Ringlicht, Infrarot, Klarsicht, 500 mm ... 3000 mm
6GF9002-7AB	**Ringlichthalter** koaxial, massiv, lang
6GF9002-7AB01	**Ringlichthalter** koaxial, einfach, kurz
6GF9002-7AC	**Sensorkopf-/Ringlichthalter**, massiv
6GF9002-7AD	**Sensorkopfhalter**,Triwinkel-Blech
6GF9 002-7AA01	**Objektivschutzgehäuse** in IP65, geeignet für Sensorkopf 6GF2 002-8CB mit Frontscheibe aus PMMA
6GF9 002-9AA	**Objektivschutzgehäuse** in IP65, geeignet für Sensorkopf 6GF2 002-8CB mit Frontscheibe aus Glas
6GF9 002-7BA	**Lampenmultiplexer**
6GF9 002-7CA	**Schutzgehäuse für Auswertegerät** in IP65
6GF9 002-7DA	**Hutschienenadapter**

8.2 Approbationen, Normen und Zulassungen

IEC 61131-2

SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr erfüllt die Anforderungen und Kriterien der Norm IEC 61131-2.

CE-Kennzeichnung

SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr erfüllt die Anforderungen und Schutzziele der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinie.

89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit" (EMV-Richtlinie)

CE

Die EG-Konformitätserklärungen werden für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft

Automation and Drives

Factory Automation Sensors

Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

http://www.siemens.com/fas

EMV-Richtlinie

SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich.

Einsatzbereich	Anforderung an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 61000-6-4:2001	EN 61000-6-2 : 2001

Kennzeichnung für Australien und Neuseeland

SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr erfüllt die Anforderungen der Norm AS/NZS 2064 (Class A).

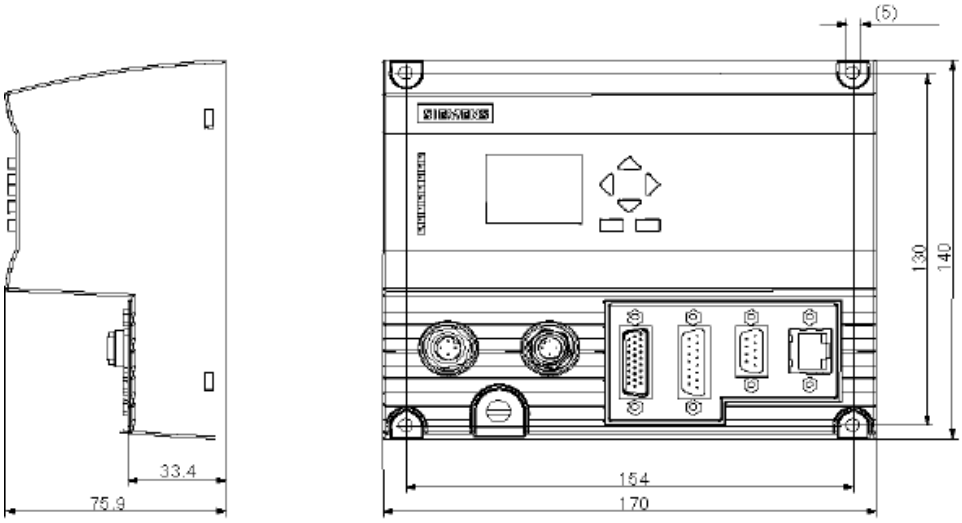
Aufbaurichtlinien beachten

SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr ist nach Norm IEC 61131-2 ein "geschlossenes Betriebsmittel".

Die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in der Dokumentation angegeben sind, sind bei der Inbetriebnahme und im Betrieb zu beachten.

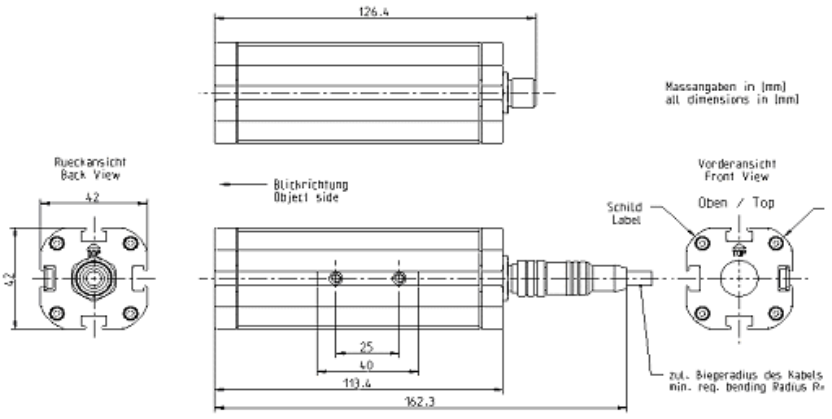
8.3 Einbaumaße

Auswertegerät (control unit)

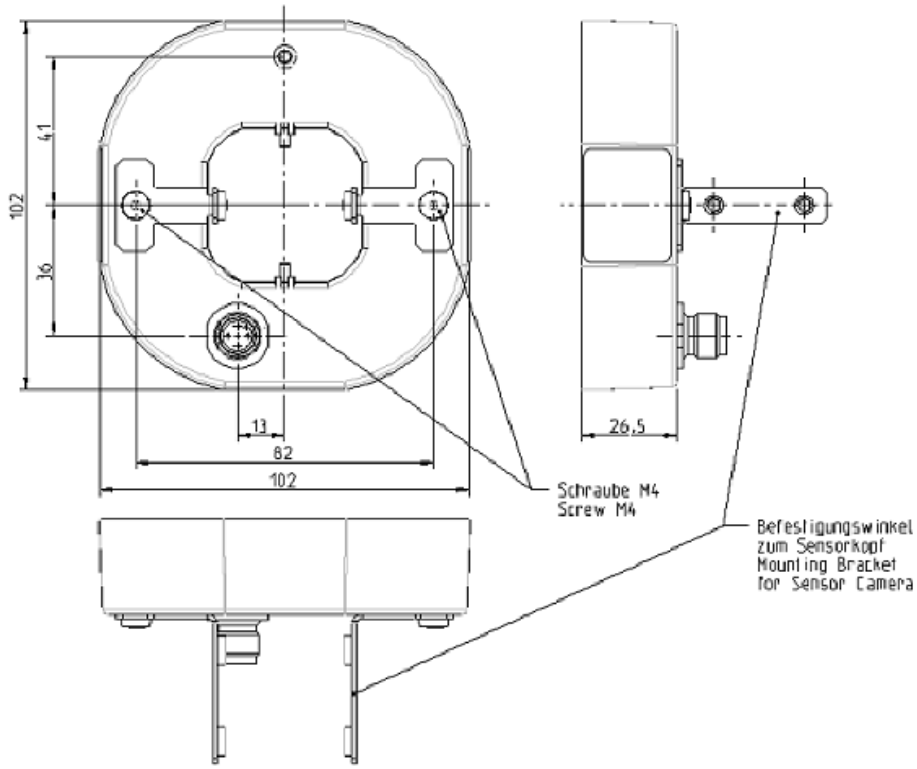


Vorgesehene Befestigungsschraube: M4x12 oder länger
Zulässiger, statischer Biegeradius: SV-Kabel ca. R40
Zulässiger, statischer Biegeradius: Beleuchtungskabel ca. R25
Zulässiger, statischer Biegeradius: Sensorkabel ca. R40
Zulässiger, statischer Biegeradius: I/O-Kabel ca. R50

Sensorkopf



Beleuchtungseinheit



8.4 Schnittstellenbelegung des Auswertegerätes

Stromversorgung von "IN DC 24V" (Stift)

Anschluss	Name	Funktion	Richtung	Aderfarbe
1	+24V	24 V Spannungsversorgung	-	rot
2	+24V	24 V Spannungsversorgung	-	orange
3	M	Masse	-	schwarz
4	M	Masse	-	braun

Schnittstelle zur Beleuchtungseinheit "LAMP" (Buchse)

Anschluss	Name	Funktion	Richtung
1	+16V	16,5 V Spannungsversorgung	-
2	LIGHT	Impuls zum Start eines Lichtblitzes (24 V)	Ausgang
3	M	Masse	-
4	M	Masse	-

Schnittstelle zum Sensorkopf "SENSOR" (Buchse)

Anschluss	Name	Funktion	Richtung
Gehäuse		Schirm	-
9	M		-
10	M		-
14		+16V	-
20	TxDP	Bilddaten+	Eingang
21	TxDN	Bilddaten-	Eingang
22	CLK_P	Bild-Synchronisation+	Ausgang
23	CLK_N	Bild-Synchronisation-	Ausgang
24	RxD_P	Sensor-Parameter+	Ausgang
25	RxD_N	Sensor-Parameter-	Ausgang
26	M		-

Peripherie-Schnittstelle "DI/DO" (Buchse)

Anschluss	Name	Funktion	Richtung	Aderfarbe
1	DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Codeauswahl und Train über Digital I/O, Fehlerquittierung	Eingang	schwarz
2	SEL0	Select 0: Codeauswahl: Bit 0 (nur bei DISA=1)	Eingang	braun
3	SEL1	Select 1: Codeauswahl: Bit 1 / Code trainieren (nur bei DISA=1)	Eingang	grün
4	SEL2	Select 2: Codeauswahl: Bit 2 (nur bei DISA=1)	Eingang	orange
5	SEL3	Select 3: Codeauswahl: Bit 3 (nur bei DISA=1)	Eingang	gelb
6	TRN	Train: Neuen Code trainieren (nur bei DISA=1)	Eingang	rot
7	TRG	Trigger: Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet	Eingang	blau
8	RES	Reset: Fehler zurücksetzen (nur bei DISA=1)	Eingang	violett
9	IN_OP	In Operation: • 0 = Fehlermeldung wird angezeigt. • 1 = SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr funktionsfähig, kein Fehler	Ausgang	weiß-schwarz
10	TRD	Trained: • im Run: - 0 = ausgewählter Code ist nicht trainiert - 1 = Ausgewählter Code ist trainiert • beim Trainieren (TRN=1) - 0 = Training aktiv - 1 = Quittungssignal (RDY=0)	Ausgang	weiß-braun
11	RDY	Ready: • 0 = Anlauf des Geräts oder SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr im Stop • 1 = SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr im Run	Ausgang	weiß-grün
12	READ	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert	Ausgang	weiß-orange
13	MATCH	Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein	Ausgang	weiß-gelb
14	N_OK	In der Betriebsart "RUN" (Auswerten): Code war nicht lesbar. In der Betriebsart "STOP": auf 0	Ausgang	weiß-rot
15	M	Masse	-	grau

PROFIBUS DP-Schnittstelle (Buchse)

Anschluss	Name	Funktion
1	-	nicht benutzt
2	M	Masse, nicht potenzialgetrennt
3	LTG_B	Datenleitung (E/A)
4	RTSAS	AS Sendeteil einschalten (A)
5	GND	Masse, potenzialgetrennt
6	P5V	+ 5V (abgesichert) potenzialgetrennt
7	24V	nicht potenzialgetrennt
8	LTG_A	Datenleitung (E/A)
9	-	nicht benutzt

Ethernet-Schnittstelle "ETHERNET" (Buchse)

Anschluss	Name	Funktion
1	TxD+	Sendedaten+
2	TxD-	Sendedaten-
3	RxD+	Empfangsdaten+
4	-	nicht benutzt
5	-	nicht benutzt
6	RxD-	Empfangsdaten-
7	-	nicht benutzt
8	GND	Masse, nicht potenzialgetrennt

8.5 Ermittlung des C-Mount-Objektivs und der Größe des Sichtfensters für Datamatrixcodes bei gegebenem Abstand

In der folgenden Tabelle sind für den Sensorkopf 6GF2 002-8CB (Auflösung 640 * 480) bei einem Datamatrixcode der Größe 44 mm x 44 mm und einer Dotgröße von 1 mm das passende Objektiv und das zugehörige Sichtfenster angegeben.

Abstand Objektiv-vorderkante – Objekt in m	**Objektiv**		**Sichtfenster ("field of view")**	
	MLFB	**Brennweite in mm, Lichtstärke**	**Bildbreite in mm**	**Bildhöhe in mm**
0,30	6GF9 001-1BL01	12, 1:1,4	91	68
0,40	6GF9 001-1BL01	12, 1:1,4	121	90
0,40	6GF9 001-1BF01	16, 1:1,4	92	69
0,50	6GF9 001-1BF01	16, 1:1,4	115	85
0,50	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4	72	54
0,60	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4	87	65
0,70	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4	101	75
0,80	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4	115	86
0,80	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6	85	63
0,90	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6	95	71
1,00	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6	105	79
1,10	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6	116	86
1,20	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6	126	94
1,20	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	81	60
1,30	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	88	65
1,40	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	95	71
1,50	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	102	76
1,60	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	109	81
1,70	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	116	87
1,70	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	79	59
1,80	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	84	63
1,90	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	89	66
2,00	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	94	70
2,10	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	99	73
2,20	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	103	77
2,30	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	108	81
2,40	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	113	84
2,50	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	118	88
2,60	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	122	91

Abstand Objektiv-vorderkante – Objekt in m	**Objektiv**		**Sichtfenster ("field of view")**	
2,60	6GF9 001-1BJ01 und 6GF9 001-1BV	50 und Brennweiten-verdoppler	88	66
2,70	6GF9 001-1BJ01 und 6GF9 001-1BV	50 und Brennweiten-verdoppler	92	69
2,80	6GF9 001-1BJ01 und 6GF9 001-1BV	50 und Brennweiten-verdoppler	96	71
2,90	6GF9 001-1BJ01 und 6GF9 001-1BV	50 und Brennweiten-verdoppler	99	74
3,00	6GF9 001-1BJ01 und 6GF9 001-1BV	50 und Brennweiten-verdoppler	103	77

In der folgenden Tabelle sind für den Sensorkopf 6GF2 002-8GB (Auflösung 1024 * 768) bei einem Datamatrixcode der Größe 44 mm x 44 mm und einer Dotgröße von 1 mm das passende Objektiv und das zugehörige Sichtfenster angegeben.

Abstand Objektiv-vorderkante – Objekt in m	**Objektiv**		**Sichtfenster ("field of view")**	
	MLFB	**Brennweite in mm, Lichtstärke**	**Bildbreite in mm**	**Bildhöhe in mm**
0,30	6GF9 001-1BL01	12, 1:1,4	121	90
0,40	6GF9 001-1BL01	12, 1:1,4	161	120
0,40	6GF9 001-1BF01	16, 1:1,4	123	91
0,50	6GF9 001-1BF01	16, 1:1,4	152	114
0,60	6GF9 001-1BF01	16, 1:1,4	182	136
0,60	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4	115	86
0,70	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4	134	100
0,80	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4	153	115
0,90	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4	173	129
1,00	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4	192	143
0,90	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6	126	94
1,00	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6	140	105
1,10	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6	154	115
1,20	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6	167	125
1,30	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6	181	135
1,40	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6	194	145
1,30	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	117	87
1,40	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	126	94
1,50	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	136	101
1,60	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	145	108

Abstand Objektiv-vorderkante – Objekt in m	**Objektiv**		**Sichtfenster ("field of view")**	
1,70	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	155	116
1,80	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	164	123
1,90	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	174	130
2,00	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8	183	137
1,80	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	112	84
1,90	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	118	88
2,00	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	125	93
2,10	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	131	98
2,20	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	137	103
2,30	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	144	107
2,40	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	150	112
2,50	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	156	117
2,60	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	163	122
2,70	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	169	126
2,80	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	175	131
2,90	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	182	136
3,00	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8	188	141

8.6 Technische Daten

8.6.1 Vision Sensor SIMATIC® VS 130-2/VS 130-2vcr

Beleuchtungseinheit	
LED-Ringlicht	• LEDs, Wellenlänge 630 nm (rot) • Ausführung als Ring-Blitzleuchte mit Blitzdauer 20 µs ... 10 ms, diffus • DIN EN 60825-1:1994+A11:1996+A2:2001
Gehäuse	Kunststoff
Maße (B x H x T) in mm	102 * 102 * 26,5
Gewicht	ca. 0,13 kg
Nennspannung	16,5 V
Schutzart	IP 65

Sensorkopf					
Bilderfassung	CCD-Chip ¼", 640 x 480 bzw. 1024x768 beim Sensorkopf 6GF2 002-8GB quadratische Bildpunkte; Full Frame Shutter				
Bilddaten-Übertragung	getriggerter Bildeinzug				
Gehäuse	Aluprofilgehäuse, schwarz eloxiert				
Maße (B x H x T) in mm	42 x 42 x 110				
Gewicht	ca. 0,24 kg				
Nennspannung	16,5 V				
	Sensorkopf für große Codeflächen (6GF2 002-8DA01)	**Sensorkopf für kleine Codeflächen (6GF2 002-8EA01)**	**Sensorkopf für sehr kleine Codeflächen (6GF2 002-8FA01)**	**Sensorkopf für variable Codeflächen (C-/CS-Mount) (6GF2 002-8CB)**	**Sensorkopf für variable Codeflächen hochauflö-send (C-/CS-Mount) (6GF2 002-8GB)**
Abstand Sensor-vorderkante - Prüfling	100 mm	90 mm	75 mm	abhängig vom Objektiv	abhängig vom Objektiv
Bildauflösung	640 * 480	640 * 480	640 * 480	640 * 480	1024 * 768
Bildfeld	75 mm * 57 mm	45 mm * 34 mm	20 mm * 15 mm	je nach Objektiv	je nach Objektiv
Schutzart	IP 65 nach IEC 60529			IP 40 nach IEC 60529	
CCD-Auflösung	0,11 mm	0,06 mm	0,032 mm	Bildbreite / 640	Bildbreite / 1024
Minimale Dotgröße (Kantenlänge)	0,6 mm	0,35 mm	0,16 mm	Bildbreite / 120	Bildbreite / 200
Maximale Dotgröße (Kantenlänge)	3,5 mm	2 mm	1 mm	Bildbreite / 22	Bildbreite / 35
Minimale Codedimension (Zeilen * Spalten)	10 *10				
Maximale Codedimension bei DMC (Zeilen * Spalten)	48 *48			72 *72 [1)]	

[1)] Bei großen Codedimensionen wie 72*72 muss sichergestellt sein, dass das eingesetzte Objektiv im Randbereich verzerrungsfrei abbildet.

Auswertegerät	
Bedienerführung	4-zeiliges Textdisplay und 6 Bedientasten
Einlernen neuer Codes ("Training")	Codes werden per Knopfdruck automatisch eingelernt
Anzahl speicherbarer Codes	14 verschiedene Codes, anwählbar über Einrichtunterstützung, Bedientasten oder digitale Eingänge, netzausfallsicher speicherbar
Triggerung der Prüfung	Extern (über digitalen Eingang oder über PROFIBUS oder über PROFINET IO oder über Ethernet-RS232-Umsetzer oder über PC/PG mit TCP-Server)
Inbetriebnahme-Software	PC-Software zur Anzeige des Sensorbildes beim Montieren und Justieren von Sensorkopf und Beleuchtung auf beigefügter CD
Gehäuse	Kunststoff, alle Kabel steckbar, geeignet für schaltschranklosen Aufbau
Maße (B x H x T) in mm	170 x 140 x 76
Gewicht	ca. 0,5 kg
Nennspannung	16,5 V
Schutzart	IP 40 nach IEC 60529
Schnittstellen am Auswertegerät	
Schnittstelle zur Laststromversorgung	• 4poliger Rundstecker (Stifte) zur Laststromversorgung • Leitungslänge: 10 m (4 x 0.56 mm^2) • Eingangsnennspannung: 24 V • Eingangsnennstrom: 2,2 A • Eingangsspannungsbereich: 20,4 ... 28,8 V
Beleuchtungsansteuerung	• 4poliger Rundstecker (Buchse) zur Spannungsversorgung und Triggerung der Blitzleuchte • Stromaufnahme bei 16,5 V: max. 0,3 A • Leitungslänge: 2,5 m (4 x 0.23 mm^2)
Sensorkopf-Schnittstelle	• Digitale Schnittstelle (26 pol. Sub-D-Buchse) zum Anschluß des SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr-Sensorkopfes • Stromaufnahme bei 16,5 V: max. 0,16 A • Leitungslänge: 2,5 m (26 x 0.09 mm^2)
Digitale Eingänge für DC 24 V	• 8; davon ein interruptfähiger Trigger-Eingang für Standard-Binärsensoren, • 7 weitere SPS-fähige Steuereingänge
Digitale Ausgänge für DC 24 V	• 6; max. Belastung jeweils 0,5 A, jedoch in Summe höchstens 1,5 A (15polige Sub-D-Buchse für Ein-/Ausgänge) • Leitungslänge: 10 m (15 x 0.14 mm^2)
DP-Schnittstelle	9-pol. Sub-D, Buchse; per Software programmierbar; • potenzialgetrennt: Datenleitungen A,B; Steuerleitungen RTS; 5V Versorgungsspannung (max. 90 mA) • erdgebunden: Schirm der DP12-Anschlussleitung; RS 485; potenzialgetrennt • potenzialgebunden 24 V/150 mA
Ethernet-Schnittstelle	8-poliger RJ45-Stecker (Buchse), 10/100 Mbit/s
Grenzdaten bei der Auswertung der Teile mit Datamatrix-Code und Vericode	
Zulässige Teilerate	abhängig von Dotgröße und Codedimension, jedoch höchstens 20/s

8.6.2 Allgemeine Daten

Stromversorgung	
Versorgungsspannung (UN)	DC24 V; (DC20,4...DC28,8 V, Sicherheitskleinspannung, SELV). SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr besitzt keinen integrierten Schutz gegen energiereiche Störimpulse im µs-Bereich (Surge-Impuls). Externe Maßnahmen siehe EMV.
Verpolungssichere Eingangsspannung	Ja
Spannungsunterbrechung (überbrückbar)	≥ 20 ms
Stromaufnahme (IN)	typisch: I = 2 A (maximale Last von 1,5 A über die digitalen Ein-/ Ausgänge)
Absicherung	max. 10 A
Einschaltstrom	I1 max. 10 A; < 1 ms
Sicherheitsanforderung gemäß	IEC 61131-2 entspricht DIN EN 61131-2

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		
Impulsförmige Störgröße		
Störgröße	**Prüfspannung**	**Entspricht Schärfegrad**
Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2	• Luftentladung: ±8 kV • Kontaktentladung: ±6 kV	3
Burst-Impulse (schnelle transiente Störgrößen) nach IEC 61000-4-4	• 2 kV (Stromversorgungsleitung) • 2 kV (Signalleitung)	3
Energiereicher Einzelimpuls (Surge) nach IEC 61000-4-5		
Einkopplung	**Prüfspannung**	**Entspricht Schärfegrad**
Unsymmetrisch	2 kV (Versorgungsleitung) Gleichspannung mit Schutzelementen	3
Symmetrisch	1 kV (Versorgungsleitung) Gleichspannung mit Schutzelementen	3
Sinusförmige Störgröße		
HF-Einstrahlung (elektromagnetische Felder)	**Prüfwerte**	**Entspricht Schärfegrad**
nach IEC 61000-4-3	10 V/m mit 80 % Amplitudenmodulation von 1 kHz im Bereich von 80 MHz bis 1000 MHz	3
nach IEC 61000-4-3	10 V/m mit 50 % Pulsmodulation bei 900 MHz	3
HF-Bestromung auf Leitungen/Leitungsschirmen	**Prüfwerte**	**Entspricht Schärfegrad**
nach IEC 61000-4-6	Prüfspannung 10 V mit 80 % Amplitudenmodulation von 1 kHz im Bereich von 9 kHz bis 80 MHz	3
Störaussendung		
Grenzwertklasse	• Störaussendung von elektromagnetischen Feldern nach EN 55011: Grenzwertklasse A, Gruppe 1 • Störaussendung über Netz-Wechselstromversorgung nach EN 55011: Grenzwertklasse A, Gruppe 1 • Sensorkopf und Beleuchtung halten den Grenzwert nach EN 55022 Klasse B ein.	

Transport und Lagerung von Baugruppen	
SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr übertrifft bezüglich Transport- und Lagerbedingungen die Anforderungen nach IEC 61131-2. Die folgenden Angaben gelten für Baugruppen, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden. Die klimatischen Bedingungen entsprechen IEC 60721-3-3, Klasse 3K7 für Lagerung und IEC 60721-3-2, Klasse 2K4 für Transport. Die mechanischen Bedingungen entsprechen IEC 60721-3-2, Klasse 2M2.	
Bedingungen	**Zulässiger Bereich**
Freier Fall	≤ 1 m (bis 10 kg)
Temperatur	-30 °C bis +70 °C
Luftdruck	1080 bis 660 hPa (entspricht einer Höhe von -1000 bis 3500 m)
Relative Luftfeuchte (bei +25 °C)	5 bis 95 %, ohne Kondensation
Sinusförmige Schwingungen nach IEC 60068-2-6	5 - 9 Hz: 3,5 mm 9 - 500 Hz: 9,8 m/s^2
Stoß nach IEC 60068-2-29	250 m/s^2, 6 ms, 1000 Schocks

Mechanische Umgebungsbedingungen für den Betrieb		
SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr ist für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz vorgesehen. SIMATIC VS 130-2/VS 130-2vcr erfüllt die Einsatzbedingungen nach DIN IEC 60721-3-3: • Klasse 3M3 (mechanische Anforderungen) • Klasse 3K3 (klimatische Umgebungsbedingungen)		
Mechanische Umgebungsbedingungen, sinusförmigen Schwingungen		
Frequenzbereich in Hz		**Prüfwerte**
10 ≤ f < 58		0,075 mm Amplitude
58 ≤ f < 500		1 g konstante Beschleunigung
Prüfung auf mechanische Umgebungsbedingungen		
Prüfung auf / Prüfnorm		**Bemerkungen**
Schwingungen Schwingungsprüfung nach IEC 60068-2-6 (Sinus)		• Schwingungsart: Frequenzdurchläufe mit einer Änderungsgeschwindigkeit von 1 Oktave/Minute. - 10 Hz ≤ f < 58 Hz, konstante Amplitude 0,075 mm - 58 Hz ≤ f < 500 Hz, konstante Beschleunigung 1 g - 10 Hz ≤ f ≤ 55 Hz, Amplitude 1 mm (nur Sensorkopf und Beleuchtung) • Schwingungsdauer: 10 Frequenzdurchläufe pro Achse in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen
Prüfung auf / Prüfnorm		**Bemerkungen**
Stoß	Stoßprüfung nach IEC 60068-2-29	• Art des Stoßes: Halbsinus • Stärke des Stoßes: - Auswertegerät: 10 g Scheitelwert / 16 ms Dauer - Sensorkopf, Beleuchtung: 10 g Scheitelwert / 16 ms Dauer • Stoßrichtung: 100 Stöße in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen
	Stoßprüfung nach IEC 60068-2-27	Sensorkopf, Beleuchtung: • 70 g Scheitelwert / 6 ms Dauer 3 mal je Richtung • 30 g Scheitelwert / 11 ms Dauer 3 mal je Richtung

Klimatische Umgebungsbedingungen für den Betrieb		
Umgebungsbedingungen	**Zulässiger Bereich**	**Bemerkung**
Temperatur	0 bis +50 °C	
Temperaturänderung	Max. 10 °C/h	
Relative Luftfeuchte	Max. 95 % bei +25 °C	Keine Kondensation, entspricht RH-Beanspruchungsgrad 2 nach IEC 61131-2
Luftdruck	1080 bis 795 hPa (entspricht einer Höhe von -1000 bis 2000 m)	
Schadstoff-Konzentration	• SO2: < 0,5 ppm; RH < 60 %, keine Kondensation • H2S: < 0,1 ppm; RH < 60 %, keine Kondensation	• Prüfung: 10 ppm; 4 Tage • Prüfung: 1 ppm; 4 Tage

Hinweis

Die oben angegebenen mechanischen und klimatischen Umgebungsbedingungen für den Betrieb gelten nur für die Sensorköpfe mit den Bestellnummern 6GF2 002-8DA01, 6GF2 002-8EA01 und 6GF2 002-8FA01.
Für die Sensorköpfe mit den Bestellnummern 6GF2 002-8CB und 6GF2 002-8GB hängen die mechanischen und klimatischen Umgebungsbedingungen vom eingesetzten Objektiv ab.

Prüfspannungen nach IEC 61131-2	
Stromkreise mit Bemessungsspannung Ue gegen andere Stromkreise bzw. gegen Erde	**Prüfspannung**
0 V < Ue ≤ 50 V	350 V
50 V < Ue ≤ 100 V	700 V
100 V < Ue ≤ 150 V	1300 V
150 V < Ue ≤ 300 V	2200 V

8.6.3 Schnittstelle digitale Ein-/ Ausgänge

Baugruppenspezifische Daten	
Anzahl der Eingänge	8
Anzahl der Ausgänge	6
Leitungslänge, ungeschirmt	10 m
Spannung, Ströme, Potentiale	
Nennspannung Laststromversorgung L+	DC 24 V
zulässige Nennspannung Laststromversorgung L+	20,4 V bis 28,8 V
Stromaufnahme L+	beschaltungsabhängig
Anzahl gleichzeitig steuerbarer Eingänge	8
Anzahl gleichzeitig steuerbarer Ausgänge	6
Summenstrom der Ausgänge	max. 1,5 A mit max. 0,5 A/Ausgang
Potentialtrennung	Nein
Daten zur Auswahl eines Gebers	
Eingangsspannung • Nennwert • für Signal "1" • für Signal "0"	 DC 24 V von 13 bis 30 V -30 V bis +5 V
Eingangsstrom • bei Signal "1"	 typ. 7 mA
Eingangskennlinie Signal	Eingang "Trigger" nach IEC61131-2 Typ 2 Sonstige Eingänge: IEC61131-2 Typ 1
Anschluss von Zwei-Draht-BERO	Max. 1,5 mA
Daten zur Auswahl eines Aktors	
Ausgangsspannung • bei Signal "1"	 Min. L+ (-1,3 V)
Ausgangsstrom • bei Signal "1" • bei Signal "0"	 Nennwert: 0,5 A Zulässiger Bereich: 5 mA bis 0,5 A Reststrom: max. 0,5 mA
Ausschaltverzögerung (bei ohmscher Last) • von "0" nach "1"	 max. 100 µs
Lastwiderstandsbereich	max. 48 Ω bis 4 KΩ
Lampenlast	max. 5 W
Parallelschaltung von 2 Ausgängen	nein
Schaltfrequenz: • bei ohmscher Last • bei induktiver Last nach IEC 947-5-1, DC 13 • bei Lampenlast	 max. 100 Hz max. 0,5 Hz bei 0,5 A max. 10 Hz
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung	typ. L+ (-53 V)
Kurzschlussschutz des Ausgangs • Ansprechschwelle	elektronisch typ. 1A

Index

A

Abstand Sensorkante - Prüfling 8-15
Abstand Sensorvorderkante - Prüfling 1-1
Allgemeine Daten 8-17
Anforderungen 1-12, 1-16, 1-17, 1-18, 1-19
  an Datamatrix-Codes 1-12
  an PDF417-Codes 1-18, 1-19
  an QR-Codes 1-16, 1-17
Anforderungen an Codebilder 1-1
Anlagenintegration 2-1
Anwendungen 1-7
Anzeigenfeld 4-3
Approbationen 8-6
Aufbaurichtlinien 3-5
Aufbaurichtlinien bei Einsatz des PROFIBUS DP bzw. von PROFINET IO 3-5
Aufbaurichtlinien für elektrisch störungssicheren Aufbau 3-5
Ausgabe 2-6
  über Ethernet 2-2, 2-6
  über PROFINET 2-5
  über RS232 2-3
  überPROFIBUS DP 2-4
Ausgangssignale 6-6
Auslesen der Diagnose mit S 7 7-13
Auswerteanordnung 1-5
Auswerten 5-41
Auswertung starten 6-10
Automatisierungsgerät 6-1, 6-2

B

Bedienfeld 4-3
Bedienoberfläche 5-31, 5-32
Bedienoberfläche des PDA 5-52
Bedienung 5-1
Bedienung über das Auswertegerät 5-1
Bedienung über die Einrichtunterstützung 5-28
Beispielprogramm 6-15, 6-33, 6-34, 6-35
  Ausgabe an PC/PG 6-34
  Diagnosearchivierung auf PC/PG 6-35
  SIMATIC-Anbindung 6-33
Beispielprogramm zur Anbindung des VS 130-2 an eine SIMATIC-Steuerung mit Hilfe des FB 79 6-33
Bekannte PDA-Probleme 5-57
Belegung der für PROFIBUS DP und PROFINET IO relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts 6-12
Bestellnummern 8-1
Betriebsarten auswählen 6-7
Bilddaten-Übertragung 8-15
Bildfeld 1-1, 8-15

C

CCD-Auflösung 1-1
CE-Kennzeichnung 8-6
Code auswählen 6-7, 6-8, 6-10
Code trainieren 6-7, 6-9
Code-Eigenschaften 1-3

D

Diagnose 7-1, 7-12, 7-14, 7-15, 7-17
  bei PROFIBUS DP 7-15
  bei PROFINET IO 7-16
  durch Auswerten der LED BF 7-12
  durch Meldungen 7-1
DISA 6-6, 8-10
Dotgröße
  maximal 1-1
  minimal 1-1
DP-Slave 6-2

E

Einbau 1-7
Einbaumaße 8-7
Einbindung des DP-Slaves VS130-2 in HW Konfig 6-2
Einbindung des PROFINET-IO-Devices VS130-2 in HW Konfig 6-4
Eingangssignale 6-6
Einreichtunterstützung 5-30
  Starten 5-30
Einrichtunterstützung 4-5, 5-28
Einrichtunterstützung
  vom PDA aus starten 5-52
EMV-Richtlinie 8-6

Ethernet-Schnittstelle 8-11

F

FB 79 6-19, 6-20, 6-26, 6-30
  Fehlerinformationen 6-32
  Parameter 6-19, 6-20, 6-21, 6-22, 6-24, 6-25, 6-26, 6-27, 6-28, 6-29, 6-30
Fehlermeldungen 7-2

G

Gerät einschalten 4-1

I

IEC 61131-2 8-6
IN DC 24V 8-9
IN_OP 6-6, 7-2, 8-10
Inbetriebnahme 4-1
Info 5-46, 5-47, 5-48, 5-49
IO-Device 6-4
IO-Device-Diagnose 7-13

J

Justage des Sensors 4-5

K

Komponenten 1-4
Komponenten verdrahten 3-3

L

LAMP 8-9
Lampenmultiplexer 1-10, 1-11
LED BF 7-12
  bei PROFIBUS DP 7-12
  bei PROFINET IO 7-12
LEDs 4-3, 6-6
Leistungsmerkmale 1-2
Leseergebnisse 7-11
Lieferumfang 8-1

M

MATCH 6-6, 8-10
Menüebene 5-2, 5-5
  ADJUST 5-2, 5-5
  CONNECT 5-5, 5-6, 5-10, 5-13
  STOP 5-2, 5-5
Menüebene Run 5-2
Mischbetrieb 2-7
Montage 3-1
Montageschritte 3-1

N

N_OK 6-6, 8-10
Normen 8-6

O

Optionen 5-42

P

PDA 5-51
  Voraussetzungen 5-51
Peripherie 8-9
PROFIBUS DP 8-9
  Schnittstelle 8-9
Programmierung der Datenblockung 6-17
Prozessanbindung 6-1
Pruduktübersicht 1-1

R

RDY 6-6, 8-10
READ 6-6, 8-10
RES 6-6, 8-10

S

Schnittstelle digitale Ein-/ Ausgänge 8-20
Schnittstellenbelegung des
  Auswertegerätes 8-9
SEL0 6-6, 8-10
SEL1 6-6, 8-10
SEL2 6-6, 8-10
SEL3 6-6, 8-10
Sensor 8-9
Sensor einrichten 5-33
Sichtfenster 8-12, 8-13
Slave-Diagnose 7-13
Stand-Alone-Betrieb 2-2, 2-3
Starten der Auswertung 6-7
Steuerung
  über Peripherieschnittstelle 6-6
  über PROFIBUS DP 6-11
  über PROFINET IO 6-11
Stopp 5-50

T

Trainieren 5-39, 5-40
TRD 6-6, 8-10
TRG 6-6, 8-10
Trigggern 1-5
TRN 6-6, 8-10

U

Umgebungsbedingungen 8-18, 8-19
  klimatische 8-19

V

Verbindung zwischen PDA und Auswertegerät 5-51
Verbindungen 5-36
verdrahten 3-3
Verwaltung 5-50
VS130-2_CONTROL 6-19

W

Warnungen/Hinweise 7-8

Z

Zahlenwerte einstellen 4-4
Zubehör 8-5
Zulassungen 8-6